BIJLAGENBOEK BEESEL

INHOUDSOPGAVE

I. M.e.r. -beoordelingsbesluit dijkverbetering Beesel (inclusief PD-IO.98.004 MER-aanmeldingsnotitie)
II. CB.01.004-1-0-1 Bureaustudie (water)bodemkwaliteit - deel 1: Gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Peel en Maas, Venlo en Maasgouw
III. Lv.CB.11.001-1.0-2-Rp-Verkennend (water)bodemonderzoek Beesel-tranche 1 na selectie VKA
IV. CB.42.001 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek/Asbestonderzoek DR 73 Beesel (veegronde)
V. CB.01.003-1.0-1-Rp-Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie inclusief advies
VI. CB.43.001 Rapportage verkennend onderzoek archeologie en cultuurhistorie DR 73 Beesel, Gemeente Beesel
VII. CB 01-Rp-05 Bureaustudie Flora en Fauna en ecologie inclusief Pva
VIII. CB.13.001-1.0-4 Rapportage Onderzoek flora en fauna - tranche 1 Beesel
IX. PP.DR73.18.003(-1.0-2-Rp) Effectbeoordeling natuur Beesel
X. Rapportage effectbeoordeling natuur soortenbescherming (Meervelt, 17-012)
XI. CB.47.001-1.0-1-Me-Flora en fauna achterdeur 5 Beesel
XII. CB.54.001-1.0-1-Me-Soortgericht onderzoek van te slopen gebouwen Heel en Beesel
XIII. CB.01.002-1.0-3-Rp Bureaustudie CE, Inclusief advies en PvA
XIV. PP.DR73.18.001 Nota van Antwoord Zienswijzen Ontwerp Projectplan Waterwet Beesel
XV. PP.DR73.18.006-3.0 Compensatieplan Beesel

Bijlage I

M.e.r.-beoordelingsbesluit dijkverbetering Beesel (inclusief PD-IO.98.004 MER-aanmeldingsnotitie)

waterschap limburg
23 APR 2019

provincie limburg

Waterschap Limburg
Dagelijks Bestuur
Postbus 2207
6040 CC ROERMOND

Cluster	RMT	**Behandeld**	J.L. Goudriaan
E-mail	jl.goudriaan@prvlimburg.nl	**Telefoon**	+31 43 389 7452
Ons kenmerk	2019/31124	**Uw kenmerk**	2019-Z1966 2019-D21764
Vpl. nummer		**Maastricht**	19 april 2019
Bijlage(n)	1	**Verzonden**	19 april 2019

Onderwerp
m.e.r. beoordelingsbesluit dijkverbelering Beesel

Geacht Bestuur,

Op 15 maart 2019 ontvingen wij van u het verzoek om een m.e.r. beoordelingsbesluit te nemen voor het verbeteren van de primaire waterkering bij Beesel.

Op basis van de door u meegezonden notitie hebben wij besloten dat er voor dit project geen milieueffectrapportage hoeft te worden uitgevoerd (zie bijlage).

Wij merken hierbij op dat wij binnen onze organisatie een Bestuursopdracht hebben gegeven om de per 1-1-2017 vigerende normen voor de primaire waterkeringen te evalueren alsook het vervallen van de overstroombaarheidseis. Wij laten hierbij onder meer de ruimtelijke en financiële impact onderzoeken. Bij ons eindoordeel over het Projectplan zullen wij de (tussentijdse) uitkomsten van deze Bestuursopdracht meenemen.

Gedeputeerde Staten van Limburg
namens dezen,

H.J.J.G. Simons
clustermanager *Ruimte*

Bezoekadres:
Limburglaan 10
NL-6229 GA Maastricht

Postbus 5700
NL-6202 MA Maastricht
postbus@prvlimburg.nl

Tel + 31 43 389 99 99
Fax + 31 43 361 80 99
www.limburg.nl

IBAN –nummer:
NL08RABO0132575728
BIC-code: RABONL2U

provincie limburg

Ons kenmerk	2019/31124	**Maastricht**	19 april 2019
Bijlage(n)		**Verzonden**	19 april 2019

Onderwerp: m.e.r. beoordelingsbesluit dijkverbetering Beesel

Besluit van Gedeputeerde Staten van Limburg

Gezien het verzoek van het dagelijks bestuur van Waterschap Limburg, ontvangen op 15 maart 2019, met zaaknr. 2019-Z1966 en document nr. 2019-D21764, om een m.e.r. beoordelingsbesluit te nemen voor het verbeteren van de primaire waterkering bij Beesel;

overwegende dat

- het Waterschap Limburg bij het bovengenoemde verzoek een m.e.r. aanmeldingsnotitie heeft meegezonden;
- in deze m.e.r. aanmeldingsnotitie is onderbouwd dat de uitvoering van dit project niet leidt tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu;

BESLUITEN

dat er voor dit project geen milieueffectrapportage hoeft te worden uitgevoerd.

Rechtsbescherming

Het m.e.r.-beoordelingsbesluit is een voorbereidingsbesluit in de zin van artikel 6:3 van de Algemene wet bestuursrecht, waartegen geen zelfstandig bezwaar of beroep mogelijk is, tenzij belanghebbenden hierdoor los van de voor te bereiden besluiten (projectplan en benodigde vergunningen) rechtstreeks in hun belang worden getroffen. Indien u rechtstreeks in uw belang wordt getroffen kunt u uw bezwaarschrift binnen zes weken na de bekendmaking indienen bij Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg, Juridische Zaken en Inkoop, team Rechtsbescherming; Postbus 5700; 6202 MA Maastricht, onder vermelding van "bezwaar m.e.r. beoordelingsbesluit dijkverbetering Beesel".

Bezoekadres:
Limburglaan 10
NL-6229 GA Maastricht

Postbus 5700
NL-6202 MA Maastricht
postbus@prvlimburg.nl

Tel + 31 43 389 99 99
Fax + 31 43 361 80 99
www.limburg.nl

IBAN –nummer:
NL08RABO0132575728
BIC-code: RABONL2U

Het bezwaarschrift moet worden ondertekend en moet ten minste bevatten: de naam en het adres van de indiener; de datum en de redenen van het bezwaar (motivering).

Voor meer informatie verwijzen wij u naar www.limburg.nl en klik vervolgens op de button "e-loket".

Voor zover belanghebbenden geen bezwaar of beroep tegen het voorbereidingsbesluit in kunnen stellen, wijzen wij erop dat zij hun bezwaren tegen dit besluit kenbaar kunnen maken in het kader van de inspraak- en/of rechtsbeschermingsprocedures zoals die openstaan in het kader van de nog uit te voeren projectplanprocedure op grond van de Waterwet, ten behoeve waarvan dit m.e.r.-beoordelingsbesluit is genomen.

Gedeputeerde Staten van Limburg
namens dezen,

H.J.J.G. Simons
clustermanager Ruimte

PD-IO.98.004 MER-AANMELDINGSNOTITIE BEESEL

Planuitwerkingsfase: ingepast voorkeursalternatief
Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei

Datum: 12-03-2019

Kenmerk (SP): 10782

Versienummer: 2.0

Status: 100%

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 3
1.1 Aanleiding dijkversterkingsprogramma 3
1.2 Planproces dijkversterking: aanpak 4
1.3 M.e.r.-beoordeling 5
1.4 Betrokken overheidspartijen 8
1.5 Relatie met overige (nog te nemen) besluiten 9
2 Kenmerken van het voornemen 11
2.1 Aanleiding en achtergrond van het voornemen 11
2.2 Beschrijving plangebied 13
2.3 Voorgenomen activiteit en randvoorwaarden 16
2.4 Beschrijving ingepast voorkeursalternatief 17
2.5 Samenhang met andere activiteiten 27
3 Beschrijving van de milieueffecten 28
3.1 Inleiding 28
3.2 Beoordelingskader 28
3.3 Bodem 29
3.4 Water 30
3.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie 31
3.6 Natuur 39
3.7 Woon- en leefmilieu 43
4 Samenvatting en conclusie 46
Literatuurlijst 49
Bijlage I Begrippenlijst 50
Bijlage II Ingepast VKA 53

1. Inleiding

1.1 Aanleiding dijkversterkingsprogramma

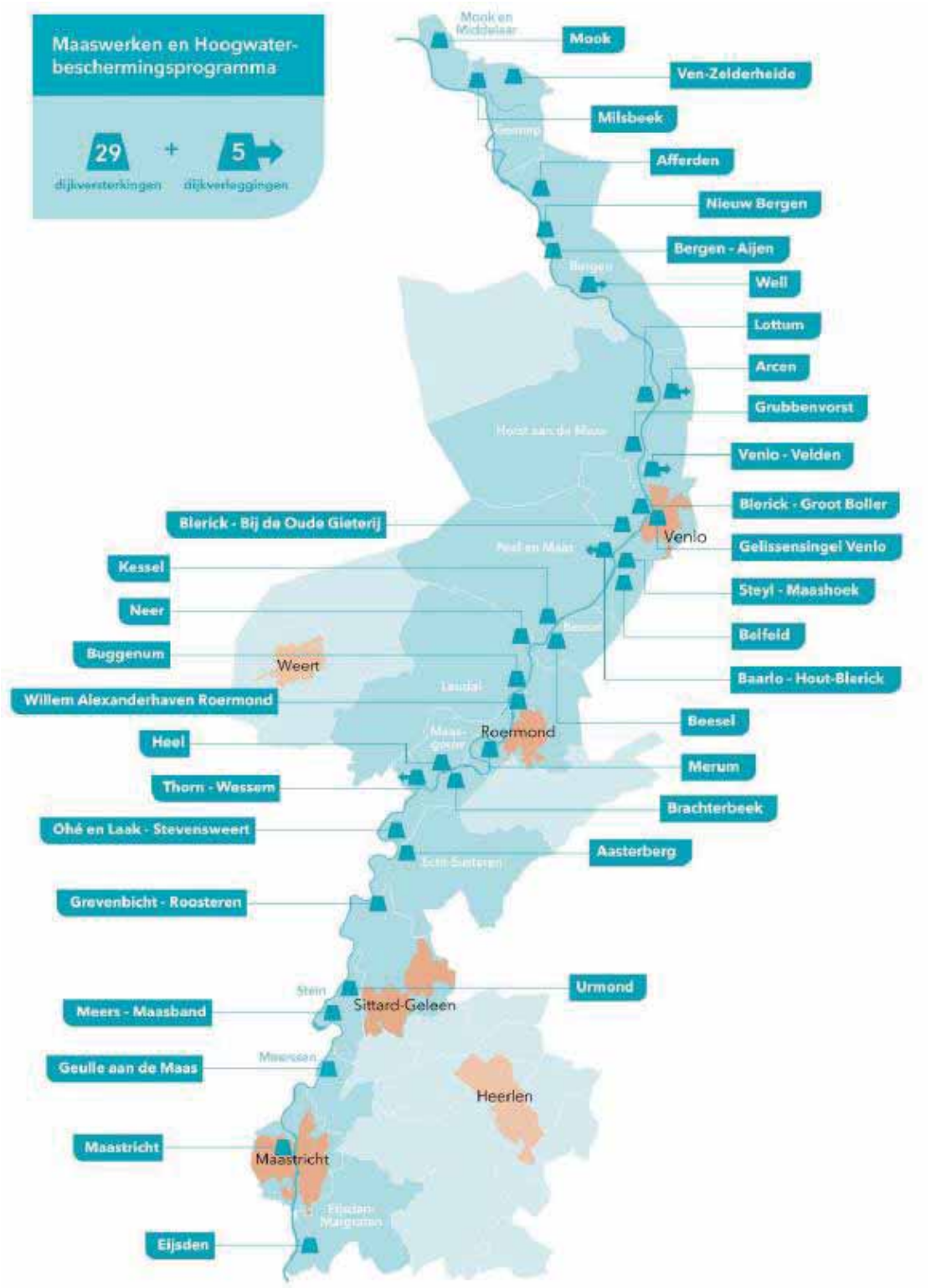
Om te borgen dat Nederland nu en in de toekomst beschermd is tegen overstromingen, is wettelijk vastgelegd dat primaire waterkeringen periodiek worden gecontroleerd. Primaire waterkeringen die niet op orde zijn, worden versterkt. Afspraken over welke primaire waterkeringen wanneer aangepakt worden, leggen het Rijk en de waterschappen gezamenlijk vast in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Het HWBP wordt jaarlijks geactualiseerd en steeds voor een periode van zes jaar opgesteld, met een doorkijk naar twaalf jaar. Het doel van het huidige programma is het op orde krijgen van de primaire waterkeringen die in de afgelopen en lopende toets/beoordelingsronde zijn afgekeurd.

Waterschap Limburg (WL) is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Ze werkt daarbij nauw samen met partners als het Rijk, Provincie Limburg, betrokken gemeenten en naastgelegen waterschappen. Na de hoge rivierwaterstanden in 1993 en 1995 zijn in het beheergebied van WL in snel tempo Maaskades aangelegd op basis van een norm van 1/50e per jaar. Deze Maaskades zouden deels een tijdelijke functie hebben en vooruitlopend op rivierverruiming hoogwaterbescherming bieden tegen de hoge rivierwaterstanden zoals deze in 1993 en 1995 optraden.

Op 1 januari 2017 is de Waterwet gewijzigd. Er is een nieuwe wettelijke norm voor hoogwaterveiligheid in werking getreden. Het versterken van waterkeringen geschiedt conform deze nieuwe norm.

Voor ieder dijktraject bestaat de wettelijke norm uit twee delen, beiden uitgewerkt in een overstromingskans per jaar. Ten eerste de ondergrens, de overstromingskans per jaar waarop het dijktraject gedurende de gehele levensduur ten minste berekend moet zijn. Daarnaast de signaleringswaarde, de overstromingskans per jaar die de minister het sein geeft dat de waterkering op termijn versterkt moet worden. Voor dijktraject Beesel betreft dit een ondergrens van 1/100^{e} per jaar en een signaleringswaarde van 1/300^{e} per jaar. Na dijkversterking is de waterkering gedurende de gehele levensduur in ieder geval veiliger dan de ondergrenswaarde.

Op basis van de nieuwe normen voor hoogwaterbescherming in de Waterwet zijn veel dijken in het beheergebied van Waterschap Limburg afgekeurd op hoogte en sterkte. In 2016 heeft het Waterschap een dijkverbeteringsprogramma opgestart om diverse dijktrajecten in de Noordelijke Maasvallei te verhogen en te versterken (Zie Figuur 1). Deze dijkverbeteringen zijn opgenomen in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Waterschap Limburg, Rijkswaterstaat, provincie Limburg, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, gemeente Beesel, gemeente Bergen, gemeente Leudal, gemeente Maasgouw, gemeente Peel en Maas, gemeente Roermond en gemeente Venlo hebben samen de Stuurgroep HWBP Noordelijke Maasvallei opgezet. De doelstelling van het dijkversterkingsprogramma is primair: het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei (versterkingsopgave). Deze stuurgroep adviseert de bevoegde bestuursorganen met betrekking tot de te nemen besluiten. De secundaire opgave is het versterken van de gebiedskwaliteiten. Deze opgaven zijn in hoofdstuk 2 nader toegelicht.



Figuur 1 Locaties dijkversterkingen Waterschap Limburg in het Hoogwaterbeschermingsprogramma

1.2 Planproces dijkversterking: aanpak

Het HWBP werkt aan de hand van een systematiek die ontleend is aan de werkwijze uit het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT). Dit betekent dat de volgende fasen doorlopen worden: de voorverkenning, de verkenning, de planuitwerking en de realisatie (zie Figuur 2). Momenteel bevindt het project zich aan het einde van de planuitwerking.



Figuur 2 De planfasen van de HWBP-dijkversterkingen

De voorverkenning is gericht op het bepalen van de opgaven van een dijkversterkingsproject. Bij de start van de verkenningsfase zijn mogelijke oplossingsrichtingen bepaald en geselecteerd. De verkenningsfase richt zich op het – samen met betrokken stakeholders - verkennen van de mogelijke oplossingsrichtingen en eindigt met de keuze van een voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief is de bestuurlijke voorkeur voor het tracé en het type waterkering. Dit voorkeursalternatief wordt opgenomen in de Nota Voorkeursalternatief en ter vaststelling aan het Dagelijks Bestuur van het Waterschap Limburg voorgelegd. In de planuitwerkingsfase worden het voorkeursalternatief en de inpassing daarvan verder uitgewerkt en gedetailleerd. Het uiteindelijke ruimtebeslag (hoogte en breedte) kan afwijken van het vastgestelde voorkeursalternatief. Het uiteindelijke ontwerp wordt vastgelegd in het projectplan Waterwet. Het Ontwerp-Projectplan wordt namens het Algemeen Bestuur door het Dagelijks Bestuur van het waterschap vastgesteld en ter visie gelegd, met gelegenheid om zienswijzen in te dienen. Na verwerking van de zienswijzen in het definitieve Projectplan wordt deze namens het Algemeen Bestuur door het Dagelijks Bestuur van het waterschap vastgesteld en ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg voorgelegd. Daarna ligt het Projectplan ter inzage en is er gelegenheid om beroep in te stellen. Hierna start de realisatiefase, waarin de aanbesteding en uitvoering van de werkzaamheden plaatsvinden, conform het vastgestelde projectplan.

Gekoppeld aan het projectplan Waterwet wordt er voor enkele dijktrajecten voor het VKA een m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen. Hierbij wordt in beeld gebracht of en zo ja welke milieueffecten er kunnen optreden en of dit kan leiden tot belangrijke nadelige effecten op het milieu. De resultaten voor dijktraject Beesel zijn opgenomen in deze aanmeldingsnotitie. Dit wordt nader toegelicht in de volgende paragraaf.

1.3 M.e.r.-beoordeling

Wet milieubeheer

Op grond van hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer moet bij initiatieven voor (de aanleg of het wijzigen van) bepaalde activiteiten worden beoordeeld of er sprake is van milieueffecten. In gevallen dat een besluit of plan betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de C- of D-lijst van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) moet bepaald worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen.

Als categorie D3.2 in het Besluit m.e.r. is opgenomen “de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken”. Hiervoor geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht, die is gekoppeld aan de goedkeuring van het projectplan door Gedeputeerde Staten op grond van artikel 5.5 lid 1 van de Waterwet.

Activiteiten die op de D-lijst zijn opgenomen in het Besluit m.e.r. zijn in beginsel m.e.r.-beoordelingsplichtig indien deze voldoen aan de gestelde drempelwaarden. Omdat er voor deze activiteit geen drempelwaarde is opgenomen, zijn alle gevallen die onder deze categorie vallen m.e.r.-beoordelingsplichtig. Deze m.e.r.-beoordelingsplicht is gekoppeld aan het m.e.r.-beoordelingsbesluit van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg ten behoeve van het goedkeuringsbesluit voor het projectplan Waterwet (zie kolom 4 in onderdeel D (activiteit D3.2) van het Besluit m.e.r).

Aanleiding en doel

Dijktraject Beesel is een van de dijktrajecten die versterkt dient te worden in het HWBP Noordelijke Maasvallei. Het huidige dijktraject betreft een groene kering die in 1996 is aangelegd in het kader van het Deltaplan Grote Rivieren. De kering is 1185 meter lang en afgekeurd op hoogte. Met ingang van de nieuwe normering is voor deze kering een signaleringsnorm van 1/300e per jaar van kracht, met een bijbehorende ondergrens van 1/100e per jaar (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016[1]). De opgave voor dit dijktraject is een benodigde kruinhoogte (ontwerphoogte) van NAP + 21,6 - 22,3 meter. De aanleghoogte[2] bedraagt NAP +21,8 - NAP +22,5 meter

Het doel van de m.e.r.-beoordeling is om op objectieve wijze informatie over mogelijke, relevante milieugevolgen van de aanpassing van de primaire waterkering te verzamelen en te presenteren. Met deze informatie kan het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg) een m.e.r.-beoordelingsbesluit nemen ten behoeve van het goedkeuringsbesluit voor het projectplan Waterwet.

Positionering m.e.r.-beoordeling in de fasering van het HWBP Noordelijke Maasvallei

Zoals gesteld, bevindt het project Beesel zich momenteel aan het einde van de planuitwerkingsfase. Voor het project Beesel is een ingepast voorkeursalternatief (ingepast VKA) ontworpen.

Direct na de verkenningsfase is het toen gekozen VKA reeds op de mogelijke milieueffecten beoordeeld. In voorliggende aanmeldingsnotitie is de effectbeoordeling, waar nodig, aangepast en aangevuld op basis van het ontwerp van het ingepaste VKA. In voorliggende aanmeldingsnotitie is tevens de beschrijving van het VKA (einde verkenningsfase) vervangen door die van het ingepaste VKA, dat tevens de basis vormt voor het projectplan Waterwet.

Bevoegd gezag

Bij de HWBP-projecten gaat het om primaire waterkeringen, wat betekent dat de ‘projectprocedure voor waterstaatswerken’ van de Waterwet van toepassing is (art. 5.5 Waterwet e.v.). Dit houdt in dat Waterschap Limburg de aanmeldingsnotitie voorlegt bij Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg als bevoegd gezag voor de m.e.r.-beoordelingsprocedure. Gedeputeerde Staten nemen vervolgens het m.e.r.-beoordelingsbesluit en later ook het goedkeuringsbesluit voor het projectplan Waterwet. Gedeputeerde Staten hebben daarnaast een coördinerende rol bij de voorbereiding van besluiten (vergunningen en ontheffingen) die nodig zijn voor de uitvoering van een projectplan.

Inhoudelijke eisen m.e.r.-beoordeling

Inhoudelijk geeft de m.e.r.- beoordeling informatie op basis waarvan het bevoegd gezag kan bepalen of er al dan niet sprake kan zijn van ‘belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu’ als gevolg van de voorgenomen activiteit. Deze belangrijke nadelige gevolgen worden beoordeeld aan de hand van de selectiecriteria opgesomd in Bijlage III van de Europese Richtlijn m.e.r. voor projecten (2011/92/EU, in 2015 gewijzigd: 2014/52/EU[3]) – zie Tabel 1- die drie hoofdthema’s noemt:

1. De kenmerken van de projecten;
2. Locatie van de projecten (ligging en samenhang met andere activiteiten (cumulatie));
3. Soort en kenmerken van het potentiële effect.

Er kunnen twee uitkomsten van de m.e.r.-beoordeling zijn:

[1] Inmiddels is dit het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

[2] Het kering wordt aangelegd met een overhoogte van 0,2 meter om het effect van klink en zetting te mitigeren. De aanleghoogte betreft de maximale hoogte waarop de aannemer het dijklichaam mag opleveren.

[3] De Europese richtlijn m.e.r. is in de Nederlandse wetgeving vertaald in de Implementatiewet ‘herziening m.e.r.-richtlijn’ (mei 2017), waarmee onder andere de m.e.r.-beoordelingsprocedure is verduidelijkt

1. Indien belangrijke nadelige milieugevolgen niet kunnen worden uitgesloten, moet een m.e.r.-procedure doorlopen worden.
2. Indien belangrijke nadelige milieugevolgen niet optreden, wordt gemotiveerd aangegeven dat geen m.e.r.-procedure wordt doorlopen.

Bij het oordeel of er aanleiding is om de m.e.r.-procedure te doorlopen kan mede worden betrokken in welke mate er maatregelen kunnen worden getroffen om waarschijnlijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te vermijden of te voorkomen (mitigatie; artikel 7.16 lid 4).

Tabel 1: Beoordelingscriteria Europese Richtlijn m.e.r. voor projecten

Criteria	**Overweging**
- Kenmerken van de projecten	- Omvang en ontwerp van het project - Cumulatie met andere projecten - Gebruik van natuurlijke hulpbronnen - Productie van afvalstoffen - Verontreiniging en hinder - Risico van zware ongevallen en/of rampen - Risico's voor de menselijke gezondheid
- Locatie van de projecten	- De mate van kwetsbaarheid van het milieu als gevolg van: o Bestaand en goedgekeurd landgebruik o Relatieve rijkdom aan en beschikbaarheid, kwaliteit en regeneratievermogen van natuurlijke hulpbronnen o Opnamevermogen van het natuurlijk milieu, met speciale aandacht voor 'gevoelige gebieden' (waaronder Natura 2000-gebieden, gebieden met hoge bevolkingsdichtheid en landschappen van historisch, cultureel en archeologisch belang)
- Soort en kenmerken van het potentiële effect, in samenhang met criteria 1 en 2	- Orde van grootte en ruimtelijk bereik - Aard van het effect - Grensoverschrijdend karakter - Intensiteit en complexiteit - Waarschijnlijkheid - Aanvang, duur, frequentie en omkeerbaarheid - Cumulatie met effecten van andere projecten - De mogelijkheid om effecten doeltreffend te verminderen

Procedure

Het besluit of er sprake is van de noodzaak voor het doorlopen van een m.e.r.-procedure, moet worden genomen door het bevoegd gezag (Figuur 3). Dit besluit moet worden gepubliceerd in een of meer dag-, nieuws- of huis aan huis bladen. Indien besloten wordt dat er geen m.e.r.-procedure moet worden doorlopen (en er geen milieueffectrapport hoeft te worden opgesteld), moet de kennisgeving ook in de Staatscourant plaatvinden. De procedure van de m.e.r.-beoordeling is als volgt:

- Waterschap Limburg dient de aanmeldingsnotitie voor de m.e.r.-beoordeling in bij het bevoegd gezag: Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg. Deze stap geeft invulling aan de eerste stap in de m.e.r.-beoordelingsprocedure waarbij de initiatiefnemer mededeling doet van haar voornemen aan het bevoegd gezag.
- Gedeputeerde Staten neemt vervolgens aan de hand hiervan het m.e.r.-beoordelingsbesluit: er moet wel of geen m.e.r.-procedure worden doorlopen.

- Het m.e.r.-beoordelingsbesluit wordt tegelijk met het ontwerpprojectplan en mogelijk nog andere ontwerpvergunningen[4] ter inzage gelegd.
- Na de terinzagelegging van de ontwerpbesluiten met mogelijke ingekomen zienswijzen wordt het projectplan Waterwet, na afweging van de zienswijzen en met mogelijke aanpassingen of wijzigingen, namens het Algemeen Bestuur, door het Dagelijks Bestuur van het waterschap vastgesteld en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg.
- Een m.e.r.-beoordelingsbesluit is een zogenaamd voorbereidingsbesluit. Dit betekent dat op grond van artikel 6.3 van de Algemene wet bestuursrecht alleen belanghebbenden die door het m.e.r.-beoordelingsbesluit rechtstreeks in hun belang worden getroffen bezwaar kunnen maken. Andere belanghebbenden kunnen hun bezwaar tegen het m.e.r.-beoordelingsbesluit kenbaar maken tijdens de termijn van zes weken voor het indienen van zienswijzen tegen het ontwerp-projectplan op grond van de Waterwet. In een later stadium kunnen belanghebbenden die eerder zienswijzen hebben ingediend ook beroep instellen tegen het besluit van Gedeputeerde Staten tot goedkeuring van het projectplan Waterwet. Hierbij kan ook de m.e.r.-beoordeling aan de orde worden gesteld.



Figuur 3 Procedure m.e.r.-beoordeling

1.4 Betrokken overheidspartijen

Waterschap Limburg werkt in het Hoogwaterbeschermingsprogramma samen met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat, provincie Limburg en gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Maasgouw, Peel en Maas, Roermond en Venlo. Om het programma en de daartoe behorende HWBP-dijkversterkingsprojecten voortvarend en beheerst voor te bereiden en te realiseren is in juni 2016 een bestuurlijke Stuurgroep Noordelijke Maasvallei ingericht waarin voornoemde partijen zijn vertegenwoordigd. De Stuurgroep adviseert de bevoegde gezagen met betrekking tot de te nemen besluiten. Hieronder zijn de voor dit project relevante verantwoordelijkheden van die partijen uit de stuurgroep opgenomen die betrokken zijn bij de dijkversterking Beesel.

Waterschap Limburg

[4] Bij strijdigheid van het projectplan met het bestemmingsplan geeft WL de voorkeur aan de aanvraag van een omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan en dus geen bestemmingsplanherziening op te stellen. Ook voor kappen van bomen, het verleggen van toegangen tot woningen, etc. zullen vergunningen/ontheffingen moeten worden aangevraagd.

- als uitvoerend initiatiefnemer voor de aanmeldingsnotitie en bevoegd tot het vaststellen van het projectplan Waterwet voor de dijkversterkingsprojecten;
- als beheerder van de primaire waterkeringen en watergangen in het noordelijke Maasdal;
- als financier (met inbreng subsidie door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) voor de waterveiligheidsopgave voor zover het dijkversterking (incl. ruimtelijke inpassing) betreft als opdrachtgever van de realisatie.

Provincie Limburg

- als bevoegd gezag inzake de beoordeling van de aanmeldingsnotitie ten behoeve van het projectplan Waterwet;
- als bevoegd gezag inzake de goedkeuring van het projectplan Waterwet (met name vanwege de verantwoordelijkheid voor de ruimtelijke inpassing van een dijkversterking);
- als uitvoerder provinciale coördinatie op vergunningen in het kader van de Waterwet (versterken primaire waterkeringen);
- als bevoegd gezag voor natuur en mogelijk andere wetgeving;
- als medeverantwoordelijke voor de gebiedsontwikkeling van en aan de Maasvallei, bijv. op het gebied van natuurontwikkeling en ruimtelijk-economische structuurversterking;
- als medefinancier van gebiedsontwikkeling en rivierverruiming.

RWS Zuid-Nederland

- als rivierbeheerder van de Maas;
- als adviseur bij het opstellen van het projectplan Waterwet inzake inhoudelijke onderwerpen.

Gemeente Beesel

- als bevoegd gezag voor bestemmingsplannen en omgevingsvergunning;
- als beheerder van de openbare ruimte van dijktraject Beesel;
- vertegenwoordiger van het algemeen belang van de gemeente;
- als (een van de) mogelijke medefinanciers voor versterking van gebiedskwaliteiten (bovenop de ruimtelijke inpassing).

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

- Als subsidieverstrekker van het HWBP;
- als vertegenwoordiger van het landelijk HWBP-programma;
- als toetser van Plannen van aanpak.

1.5 Relatie met overige (nog te nemen) besluiten

Voor het dijktraject wordt een projectplan Waterwet opgesteld. Deze m.e.r.-beoordeling is gekoppeld aan het projectplan Waterwet en is nodig voor het goedkeuringsbesluit van het projectplan door Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg. Indien bepaalde activiteiten uitsluitend kunnen worden uitgevoerd wanneer er tevens mitigerende maatregelen zijn getroffen, dan dienen deze maatregelen ook te worden verzekerd/ geborgd. De mitigerende maatregelen worden geborgd in het projectplan Waterwet maar ook middels te verlenen (omgevings)vergunningen (o.a. afwijken bestemmingsplan en kapvergunning), ontheffingen en voorwaarden die worden gesteld aan in te dienen meldingen (o.a. op grond van het Besluit bodemkwaliteit en de Wet natuurbescherming). Daarnaast worden deze maatregelen ook in het contract met de aannemer opgenomen.

Ook voor de versterkingsmaatregelen zelf, die in het projectplan zijn opgenomen, is mogelijk een omgevingsvergunning nodig om te mogen afwijken van het bestemmingsplan (zie ook voetnoot 3). Als een bestemmingsplan een omgevingsvergunning voor werken en werkzaamheden (aanlegactiviteiten) vereist, geldt die eis op grond van artikel 5.10 Waterwet niet in het gebied waarvoor het projectplan wordt vastgesteld.

De benodigde besluiten voor de uitvoering van het projectplan worden gecoördineerd voorbereid. De besluiten worden gelijktijdig bekendgemaakt (art. 5.13 Waterwet) en daarop is dezelfde voorbereidingsprocedure van toepassing als op het projectplan. Het is niet verplicht uitvoeringsbesluiten gelijktijdig met het projectplan voor te bereiden. Ook bij latere terinzagelegging is sprake van wettelijke coördinatie.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de voorgenomen activiteit. Daarbij komen aanleiding, achtergronden en uitgangspunten aan bod. Tevens beschrijft hoofdstuk 2 welke overige plannen in de nabijheid van het plangebied in ontwikkeling zijn.

Hoofdstuk 3 gaat in op de mogelijke milieueffecten van het aanpassen van de primaire waterkering. Hierin staat per milieuaspect beschreven wat de kenmerken in het plangebied zijn, hoe het aspect is onderzocht, en wat de mogelijk milieueffecten zijn. Hierin zijn ook mitigerende (verzachtende) maatregelen beschreven: beheers- en inrichtingsmaatregelen die genomen worden om het milieueffect te verminderen of teniet te doen. In hoofdstuk 4 is een samenvatting en conclusie van de effectbeoordeling opgenomen.

2 Kenmerken van het voornemen

Dit hoofdstuk gaat in op de huidige situatie en de aanpassing van het dijktraject Beesel. Er wordt ingegaan op de nieuwe normering voor primaire waterkeringen – de primaire doelstelling en aanleiding van het voornemen – en bij de ambities voor ruimtelijke kwaliteit in het gebied – de secundaire doelstelling. Hierop volgend zijn de huidige situatie in het plangebied en het bestaande dijktraject beschreven. Daarna volgt een beschrijving van de voorgenomen aanpassingen aan het dijktraject en de relatie met andere activiteiten.

2.1 Aanleiding en achtergrond van het voornemen

Het HWBP Noordelijke Maasvallei kent een primaire doelstelling (het versterken van de huidige kering; hoogwaterveiligheid) en een secundaire doelstelling (het versterken van de gebiedskwaliteiten; ruimtelijke kwaliteit). Beide doelstellingen worden onderstaand toegelicht.

Primaire doelstelling

Versterkingsopgave

Hoogwaterbescherming is voor een laaggelegen land als Nederland essentieel. Om te voorkomen dat het achterland in Nederland overstroomt, zijn er dijken aangelegd. Deze dijken liggen langs de kust en langs de grote rivieren. Eén van deze grote rivieren is de Maas.

In 1993 en 1995 vonden er overstromingen plaats in het stroomgebied van de Maas. Om nieuwe overstromingen te voorkomen, zijn er in 1996 onder de noodwet keringen aangelegd op verschillende plekken langs de Maas. De veronderstelling was dat dit tijdelijke maatregelen waren. De keringen blijken echter blijvend nodig te zijn. In 2005 hebben de keringen langs de Maas de wettelijke status “primaire waterkeringen” gekregen. In 2010 zijn de keringen in Limburg getoetst en voor een groot deel afgekeurd. De afgekeurde Limburgse keringen zijn ingebracht bij het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma.

In de Bestuursovereenkomst Waterveiligheid Maas (november 2011) zijn afspraken gemaakt tussen het Rijk, provincie Limburg en WL over (onder meer) de dijkversterkingen. Overeengekomen is om voor 15 dijktrajecten in het Maasdal een beschermingsniveau op basis van een overschrijdingskans van 1/250^{e} per jaar te leveren door aanvullende versterkingen van de primaire (water)keringen.

Op 1 januari 2017 is de Waterwet gewijzigd. Er zijn nieuwe wettelijke normen voor hoogwaterveiligheid in werking getreden. Deze nieuwe normering is gebaseerd op overstromingskansen in plaats van de daarvoor geldende normering die gebaseerd was op overschrijdingskansen (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Voor ieder dijktraject bestaan de wettelijke normen uit twee delen, beiden uitgewerkt in een overstromingskans per jaar. Ten eerste de ondergrens, de overstromingskans per jaar waarop het dijktraject gedurende de gehele levensduur ten minste berekend moet zijn. Daarnaast de signaleringswaarde, de overstromingskans per jaar die de waterkering beheerder het sein geeft dat de waterkering op termijn versterkt moet worden. Voor dijktraject Beesel betreft dit een ondergrens van 1/100^{e} per jaar en een signaleringswaarde van 1/300^{e} per jaar. Na dijkversterking dient de waterkering gedurende de gehele levensduur in ieder geval veiliger te zijn dan de ondergrenswaarde.

Primaire doelstelling voor de dijktrajecten in het HWBP Noordelijke Maasvallei:

“Het verbeteren van de waterveiligheid in de Maasvallei, zodanig dat deze voldoet aan de nieuwe in de Waterwet vastgelegde norm voor deze keringen”

Bij het ontwerpen van de kering wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen, zoals klimaatverandering en bodemdaling, zodat de kering ook in de toekomst voldoende bescherming biedt.

Voor oplossingen met grond (dijklichaam) wordt in principe ontworpen op de omstandigheden die over 50 jaar kunnen optreden (zichtjaar 2075). Voor constructieve oplossingen (zoals een damwand) wordt ontworpen op de omstandigheden die kunnen optreden gedurende de gehele levensduur van deze constructie. Hiervoor wordt een periode van 100 jaar aangehouden (zichtjaar 2125).

Faalmechanismen
De opgave is zodanig dat de kering op alle faalmechanismen opnieuw wordt ontworpen. Faalmechanismen zijn manieren waarop keringen kunnen bezwijken. Wanneer het waterschap voor een dijk(traject) uitrekent dat een kering bij de berekende waterstand kan bezwijken, voldoet de dijk niet langer aan de veiligheidsnorm en moet deze worden versterkt. Voorbeelden van faalmechanismen zijn:

- Overloop: de dijk kan worden beschadigd door water dat over een te lage dijk stroomt;
- Overslag: de dijk kan worden beschadigd door golven die bij veel wind over de dijk slaan;
- Piping: hoge waterstanden kunnen sterke kwelwaterstromingen veroorzaken, die het zand onder de dijk wegspoelen of de ondergrond dusdanig verweken, dat de dijk afschuift/ inzakt;
- Macro-instabiliteit: de dijk kan bij een lage waterstand aan de rivierzijde afschuiven (in elkaar zakken) door een te hoge druk in het grondwater onder en achter de dijk (binnenwaarts) of door een te hoge waterdruk in de dijk na hoogwater en/of bij veel regen (buitenwaarts);
- Micro-instabiliteit: de beschermde grasmat of stenen bekleding kan beschadigd raken door waterdruk of door dierlijke of menselijke activiteiten, waardoor de dijk kwetsbaar wordt voor water en wind.

Deze dijkversterkingsopgave staat niet op zichzelf, maar brengt in veel gevallen andere opgaven met zich mee. Voorbeelden hiervan zijn verleggingen van kabels en leidingen, bereikbaarheid van het gebied, invloed op gebruiksfuncties, aanpassing coupures en aanpassing van kunstwerken. Dit wordt verder uitgewerkt in paragraaf 2.3.

Secundaire doelstelling

Naast de waterveiligheidsopgave geldt als secundaire doelstelling de versterking van lokale gebiedskwaliteiten. Lokale gebiedskwaliteiten (inpassing, ruimtelijke kwaliteit, waarde vastgoed, economische ontwikkeling) en initiatieven in de omgeving die gekoppeld kunnen worden aan de dijkversterkingsopgave (de zogenaamde meekoppelkansen) zijn integraal onderdeel van de ontwerpopgave. In het ontwerp van de primaire waterkering wordt – passend bij het detailniveau van de verkenning – rekening gehouden met deze aspecten.

Secundaire doelstelling voor het HWBP Noordelijke Maasvallei:

"Het versterken van de gebiedskwaliteiten in de Noordelijke Maasvallei"

Ruimtelijke kwaliteit
De technische versterkingsopgave van de dijktrajecten in de Maasvallei resulteert in ruimtelijke ingrepen in het landschap. De totstandkoming van meerwaarde op het gebied van ruimtelijke kwaliteit vergt gezien de opgave van het programma (HWBP Noordelijke Maasvallei) een inspanning en eensgezindheid van alle betrokkenen. Daarbij is het belangrijk dat er op hoofdlijnen overeenstemming is over welke specifieke ruimtelijke kwaliteiten resultaat worden van dit programma. Deze kwaliteiten zijn verwoord in leidende principes, die handvatten bieden voor kwalitatief goede, doelgerichte en duurzame waterveiligheidsmaatregelen voor de korte en lange termijn. Daarmee zijn deze principes noodzakelijk voor de integrale afweging van voorkeursalternatieven. De 5 leidende principes zijn:

- Landschap leidend;
- Vanzelfsprekende dijken;
- Contact met de Maas;
- Welkom op de dijk;
- Fundament en katalysator ontwikkeling.

Voor een toelichting van de Principes wordt verwezen naar Bijlage II en het document “Visie & Leidende Principes Ruimtelijke Kwaliteit, voor het Hoogwaterbeschermingsprogramma noordelijke Maasvallei, Oktober 2017”. De leidende principes blijven gedurende het programma toetssteen voor de ruimtelijke kwaliteit van alle dijktrajecten binnen het programma.
In paragraaf 2.3 zijn de leidende principes specifiek voor dijktraject Beesel nader toegelicht.

Meekoppelkansen

De koppeling van projecten (van derden) aan de versterkingsopgave draagt bij aan de ruimtelijke kwaliteit van het gebied, creëert meer draagvlak, vermindert hinder voor de omgeving doordat projecten tegelijkertijd uitgevoerd kunnen worden en biedt kansen voor kostenverlaging. Deze mogelijke combinatie van projecten worden meekoppelkansen genoemd. In de planuitwerkingsfase voor dijktraject Beesel zijn geen meekoppelkansen verzilverd die worden meegenomen in het definitieve ontwerp.

2.2 Beschrijving plangebied

Het plangebied ligt binnen het grondgebied van de gemeente Beesel. De dorpskern van Beesel is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. Binnen de dorpskern van Beesel ligt een aantal Rijksmonumenten. Het dijktraject bij Beesel wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Huilbeek. Het watersysteem van de Huilbeek is van belang voor de regionale afwatering. De Huilbeek mondt uit in de Maas. Rondom de kern van Beesel ligt voornamelijk agrarisch gebied en natuur. Het huidige dijktraject kan op basis van landschappelijke overwegingen worden opgedeeld in drie deelgebieden (Figuur 4, deelgebieden opgenomen op de afbeelding). Daarnaast wordt in het planvoornemen een vierde deelgebied meegenomen:

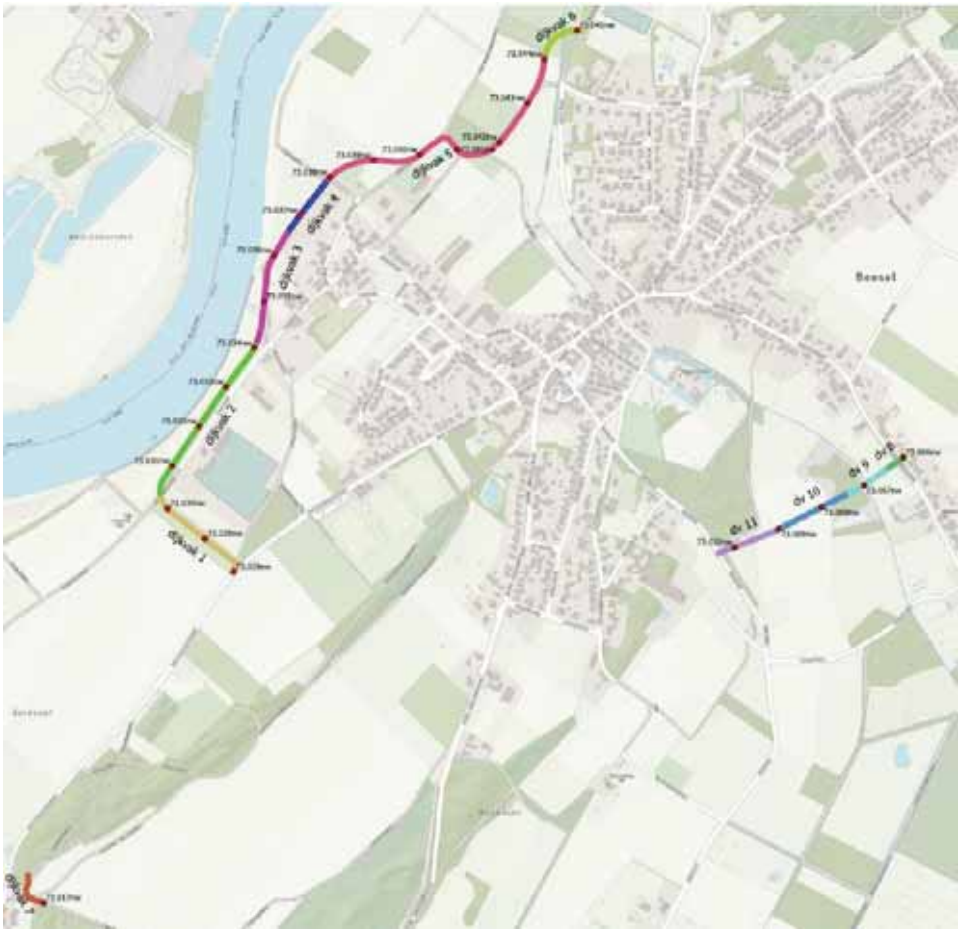
1. Deelgebied 1: Zuidelijke deel (De Grauwe Beer tot kruising Ouddorp/Zandkuilweg, dijkvak 1 en 2);
2. Deelgebied 2: Ouddorp (Dorpskern Beesel, dijkvak 3 en 4);
3. Deelgebied 3: Noordelijke deel (Uitstroom overkluizing Huilbeek, dijkvak 5 en 6);
4. Deelgebied 4: Aansluiting hoge gronden (Afsluiting achterdeuren, dijkvakken 7, 8, 9, 10 en 11).

De deelgebieden zelf zijn weer ingedeeld in dijkvakken. Deze dijkvakken zijn gekozen op basis van technische ontwerpprincipes.[5] Het dijktraject is opgedeeld in 11 dijkvakken.

[5] Voorheen was het dijkgebied opgedeeld in dijksecties. Deze indeling wordt niet meer gehanteerd. Dijksecties zijn niet hetzelfde als dijkvakken.



Figuur 4 Bestaande kering Beesel (oranje lijn) en aanduiding deelgebieden (1 tot en met 4)



Figuur 5 Dijkvakken inclusief ingepast VKA

Deelgebied 1: Zuidelijke deel (De Grauwe Beer tot kruising Ouddorp/Zandkuilweg)
Deelgebied 1 loopt in de huidige situatie vanaf de molen De Grauwe Beer/Kwekerij Bouten Beesel tot de kruising Ouddorp/Loswalweg. De huidige kering heeft een kruinniveau van NAP + 20,5 meter. Het gaat om een dijk met zowel op het binnen- als het buitentalud een grasbekleding. Direct aan de binnenteen ligt een weg. Er ligt een klein voorland voor de dijk. Het buiten- en binnentalud hebben een taludhelling 1:2,5 tot 1:3.

Belangrijk kenmerk van dit deelgebied is de molen De Grauwe Beer. Deze molen is in het verleden twee keer verplaatst en ligt op een verhoogde fundering. Binnen deze fundering zit een opslag van de molenaar die bij hoogwater vol loopt. Daarnaast ligt, gescheiden door een weg, nabij de dijk Kwekerij Bouten Beesel, inclusief zijn huis met parkeerplaats. Het buitendijkse terrein nabij molen De Grauwe Beer is gebruikt voor een weerdverlaging.

Deelgebied 2: Ouddorp (Dorpskern Beesel)
Deelgebied 2 loopt als dijk om de dorpskern van Beesel heen. Bij de kruising van de Loswalweg en Ouddorp buigt de dijk af richting de Maas om vanaf daar om Beesel heen te lopen.

De huidige kering heeft een kruinniveau tussen NAP + 20,3 en 20,4 meter. Het is een dijk met grasbekleding. Aan de start van deelgebied 2 (dijkvak 3) ligt de dijk direct aan de Maas. Het voorland varieert in breedte. De helling van het buitentalud is gemiddeld 1:2,75. De helling van het binnentalud is gemiddeld 1:2,5. De huidige ligging van het tracé heeft scherpe hoeken. In de knik (tussen dijkvak 4 en dijkvak 5) ligt een bergbezinkbassin in de kering. De putten van het bergbezinkbassin liggen op de kruin van de kering.

Deelgebied 3: Noordelijke deel (De Huilbeek)
Deelgebied 3 loopt vanaf het bergbezinkbassin tot aan hoge grond. De huidige kering loopt niet door de gehele dijksectie maar is destijds enkel op een aantal (lagergelegen) plekken in dit deelgebied aangelegd. De dijk loopt over in de weg Ouddorp die van nature al hoger ligt. De dijk buigt uiteindelijk van de Ouddorp af, richting de Holleweg, waarna deze over de Huilbeek loopt en aansluit op de hoge gronden.

De profilering van de kering wordt gekenmerkt door een flauw oplopend voorland. Het hoogste punt in de gronden, het kruinniveau, ligt rond NAP + 20,4 meter. De taludhelling varieert sterk.

Deelgebied 4: Aansluiting hoge gronden (Afsluiten achterdeuren)
Beesel is op basis van de nieuwe norm momenteel niet beschermd tegen Maaswater dat bij hoogwater via deelgebied 4 binnen kan komen. Hier moet een nieuwe kering komen.

2.3 Voorgenomen activiteit en randvoorwaarden

De aanpassingen in het dijktraject Beesel bestaan (grotendeels) uit het versterken van het huidige dijktracé. Ook wordt er aansluiting gezocht bij hoge gronden en wordt ‘de achterdeur’ gesloten. Het gaat hier om een nieuwe kering ter plaatse van Rijkel en ter hoogte van de Bussereindseweg. In Tabel 2 is de huidige situatie en de versterkingsopgave van Beesel opgenomen.

Primaire doelstelling
Versterkingsopgave
Wanneer het waterschap voor een dijk(traject) uitrekent dat een kering bij de berekende waterstand kan bezwijken, voldoet de dijk niet langer aan de veiligheidsnorm en moet deze worden versterkt. Dijktraject Beesel is afgekeurd op hoogte en stabiliteit, maar bij de versterkingsmaatregelen dient de dijk te voldoen aan alle genoemde faalmechanismen. Hoogte- en pipingmaatregelen zijn daarbij de belangrijkste opgaven om te kunnen voldoen aan de primaire doelstelling. Dit betekent dat niet alleen de huidige kering versterkt moet worden, maar dat ook de aansluiting op hoge grond op een ander niveau (hoogte) nodig is. De aansluiting van de dijk op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt. Tabel 2 is de huidige situatie en de versterkingsopgave van Beesel opgenomen.

Tabel 2: Huidige situatie en versterkingsopgave

	Huidige kering	**Versterkingsopgave**
Reden voor Aanleg	1996 Deltaplan Grote Rivieren	HWBP Noordelijke Maasvallei
Veiligheidsniveau	1/50e per jaar overschrijdingskans	Ontworpen conform OI2014 v4 Maximaal toelaatbare overstromingskans van 1/100e per jaar (zichtjaar 2075), met een signaleringswaarde van 1/300e per jaar
Lengte huidige tracé	1.185 meter	2.207 meter
Type	Dijk	Dijk
Toetsing/versterking	1.100 meter getoetst – het dijktraject moet voor alle faalmechanismen opnieuw ontworpen worden.	De aanleghoogte varieert van NAP + 21,8 - 22,5 meter. De hoogteopgave is zodanig groot dat de kering op alle faalmechanismen opnieuw moet worden ontworpen.

Secundaire doelstelling

Ruimtelijke kwaliteit

De leidende principes die van toepassing zijn in Beesel zijn nader uitgewerkt in ontwerpprincipes. Deze paragraaf gaat in op de ontwerpprincipes die ten grondslag liggen aan het ontwerp voor Beesel.

Ontwerpprincipe 1: Compact dijkprofiel met minimaal ruimtebeslag

Voor de meeste dijkvakken wordt het principe van het compacte dijkprofiel gehanteerd voor de vormgeving en inpassing van het dijkprofiel. Het principe bestaat uit een standaard dijklichaam in grond als hoogtemaatregel. Conform het leidend principe Landschap leidend wordt de ligging en vormgeving van de pipingmaatregelen en voorzieningen als onderdeel van de ontwerpopgave vroegtijdig in hun ruimtelijke consequenties doordacht en meegewogen. Als onderdeel van het leidend principe Vanzelfsprekende dijken, voegen deze ingetogen dijken zich naar het onderliggend gebruik.

Ontwerpprincipe 2: Beekpassage

In lijn met de leidende principes Vanzelfsprekende dijken en Landschap leidend wordt ook aandacht besteed aan de vormgeving van de Beekpassage. Op twee plekken kruist het dijktracé de Huilbeek: ten noorden van de Holleweg, daar waar de Beekstraat al de benodigde hoogte heeft (en door het brede dal van de Huilbeek vlak bij de Bussereindseweg. In dijkvak 6 vervangt de nieuwe kruising de huidige kruising van de beek (ter hoogte van de Holleweg) en in dijkvak 8/9 wordt een compleet nieuwe kruising gerealiseerd. Dit biedt ruimte om ook het kunstwerk (de duiker) voor de beekpassage ruimtelijk optimaal in te passen, vorm te geven en geschikt te maken voor ecologische doelstellingen. Het uitgangspunt is het accentueren van de doorsnijding van de dijk door de laagte van het beekdal. Dit kan bereikt worden door de kruin- en teenlijnen van de dijk als maximale ruimte te nemen voor het inpassen van het kunstwerk.

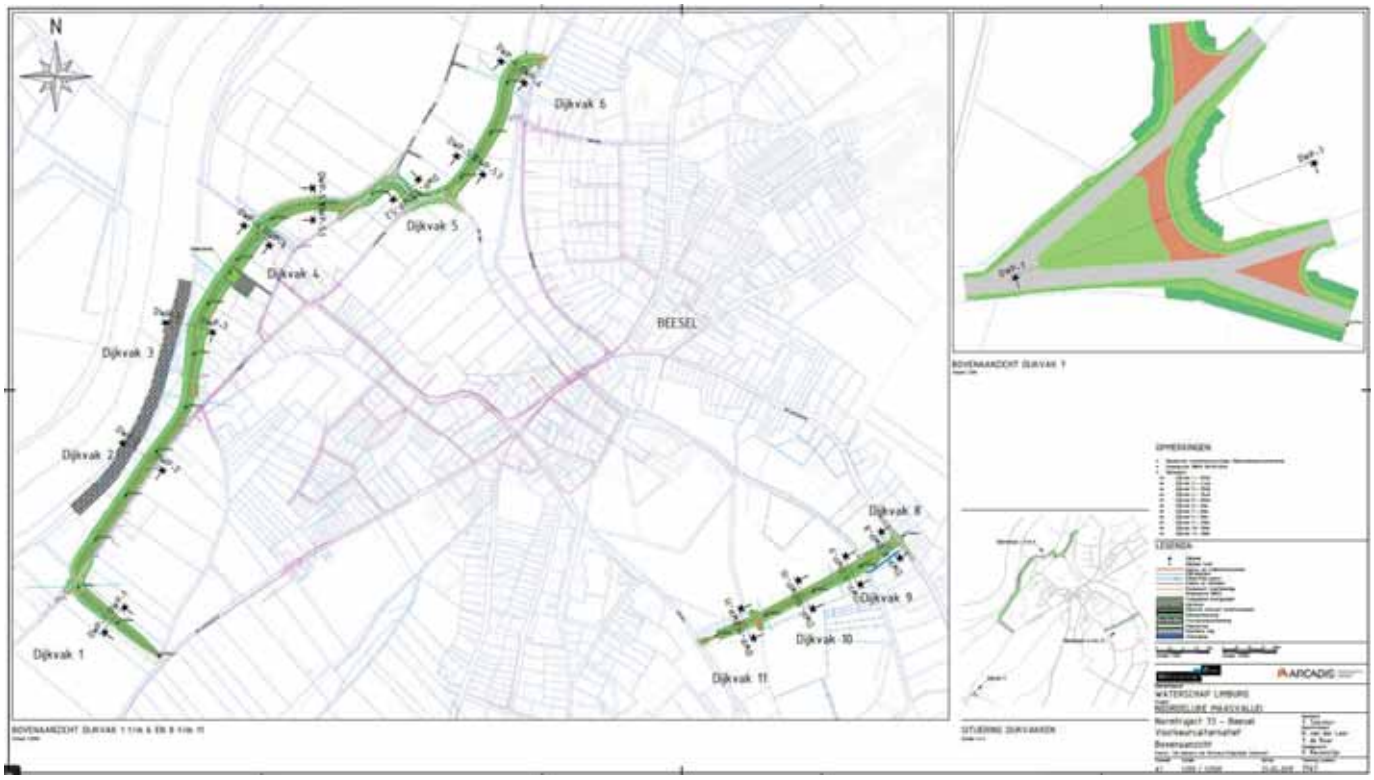
Ontwerpprincipe 3: Groene kruispunten / landwegen

Een belangrijk ruimtelijk kenmerk van de landwegen in deze omgeving zijn de groene kruispunten: onverharde wegen of paden die vanuit drie richtingen vloeiend samenkomen waardoor een driehoekige met gras beklede middenberm ontstaat. Ten behoeve van het behoud van het huidige beeld van de landwegen is het terugbrengen van de groene kruispunten in het dijkontwerp een ontwerpuitgangspunt. Dit vloeit voort uit de leidende principes vanzelfsprekende dijken en Landschap leidend.

2.4 Beschrijving ingepast voorkeursalternatief

Onderstaand is de beschrijving opgenomen van het ingepaste VKA (referentieontwerp) van het dijktraject Beesel (zie Figuur 6 en bijlage II). Na de figuur wordt het referentieontwerp per deelgebied en per dijkvak beschreven. Tevens zijn in de navolgende tekst ter indicatie de voorgenomen dwarsprofielen weergegeven. Het referentieontwerp wordt op onderdelen, voor de uitvoering, nog nader uitgewerkt. Er wordt daarbij echter niet afgeweken van het maximale ruimtebeslag, zoals opgenomen in het referentieontwerp. Met het projectplan Waterwet, waar voorliggende m.e.r.-beoordeling aan is gekoppeld, worden het maximale, permanente ruimtebeslag, de maximale aanleghoogte en de diepte van de dijkversterkingsmaatregel vastgelegd.

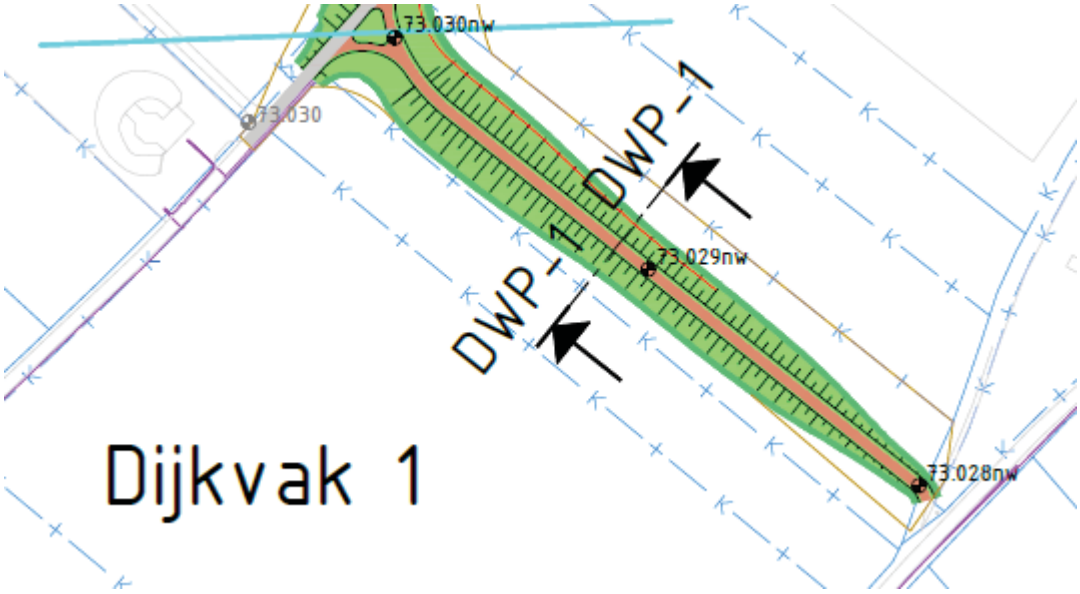
De ligging van het ingepaste VKA is grotendeels conform de ligging van de huidige kering. Uitgangspunt is een kering met een kruinbreedte van circa 4,5 meter met een pad daarop van circa 3 meter breed. Voor de nieuw aan te leggen stukken is gekozen voor een logische plek in het landschap in lijn met de leidende principes. Dit is in de beschrijving nader toegelicht.



Figuur 6 Ingepast VKA Beesel (referentieontwerp)

Deelgebied 1: Zuidelijk deel (dijkvakken 1 en 2)

Deelgebied 1 bevat de dijkvakken 1 en 2 en omvat deels een nieuwe kering alsook het volgen van de bestaande ligging.



Figuur 7 Bovenaanzicht ingepast VKA dijkvak 1 (referentieontwerp)

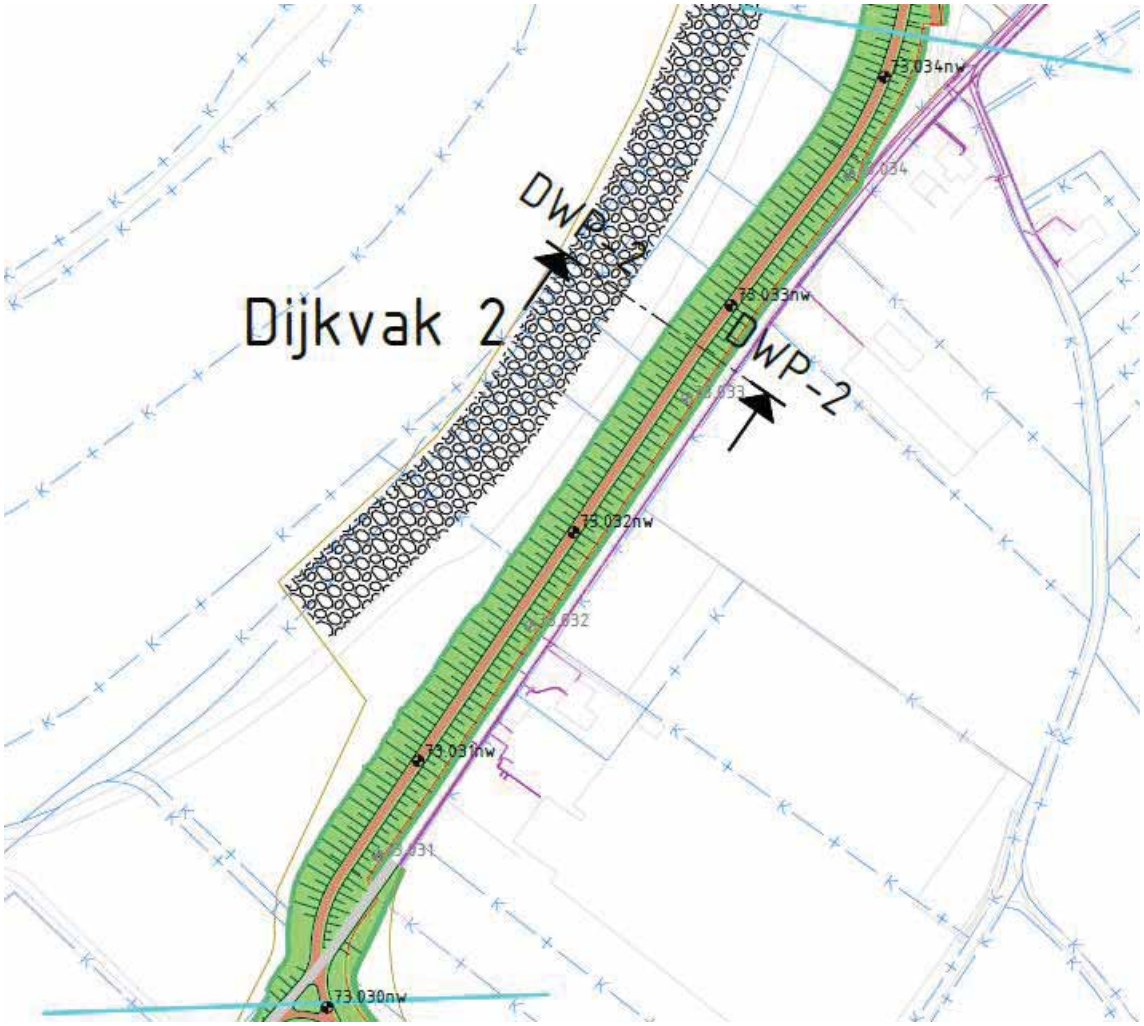
Dijkvak 1 betreft een nieuwe kering tussen het einde van de bestaande kering en hoge grond. De dijk krijgt een ontwerphoogte van NAP + 22,0 meter en loopt door agrarische percelen. Vanaf de hoge grond richting de Maas loopt het hoogteverschil met het maaiveld op tot circa 3 meter. Het wordt een groene kering met een symmetrisch profiel. De taluds zijn ontworpen met een helling van circa 1:3 en bekleed met gras. De kruin is circa 4,5 meter breed met op de kruin een onderhoudspad. Aan beide zijden is een grasberm voorzien, welke tevens dienst doet als beheerstrook.

In de binnenteen van de dijk is een verticale maatregel voorzien ten behoeve van piping en stabiliteit. Deze constructie komt in de bodem, is daardoor aan het oppervlak niet zichtbaar en heeft een diepte tot circa NAP +14 meter. Ter plaatse van de weg Ouddorp sluit de nieuwe kering aan op de huidige kering. De bestaande wegenstructuur ter plaatse van de molen wordt op vergelijkbare wijze als in de huidige situatie hersteld. Er is voorzien in nieuwe dijkopgangen naar het onderhoudspad op de dijk met een flauwe helling en een talud met grasbekleding.



Figuur 8 Indicatief dwarsprofiel dijkvak 1

De kering in dijkvak 2 wordt vanaf de binnenteen van de huidige kering rivierwaarts versterkt in grond. De bestaande weg aan de binnenzijde van de kering blijft liggen. Vanuit ruimtelijk oogpunt volgt het tracé zoveel mogelijk de bestaande structuur in het landschap en volgt het de oever van de Maas. De dijk wordt NAP + 22,0 meter hoog. Daarmee wordt de nieuwe dijk circa 1,9 meter hoger dan de huidige. Ook hier zijn de taluds ontworpen met een helling van circa 1:3 en bekleedt met gras. De kruin is circa 4,5 meter breed met op de kruin een onderhoudspad. Aan beide zijden is een grasberm voorzien, welke tevens dienst doet als beheerstrook.



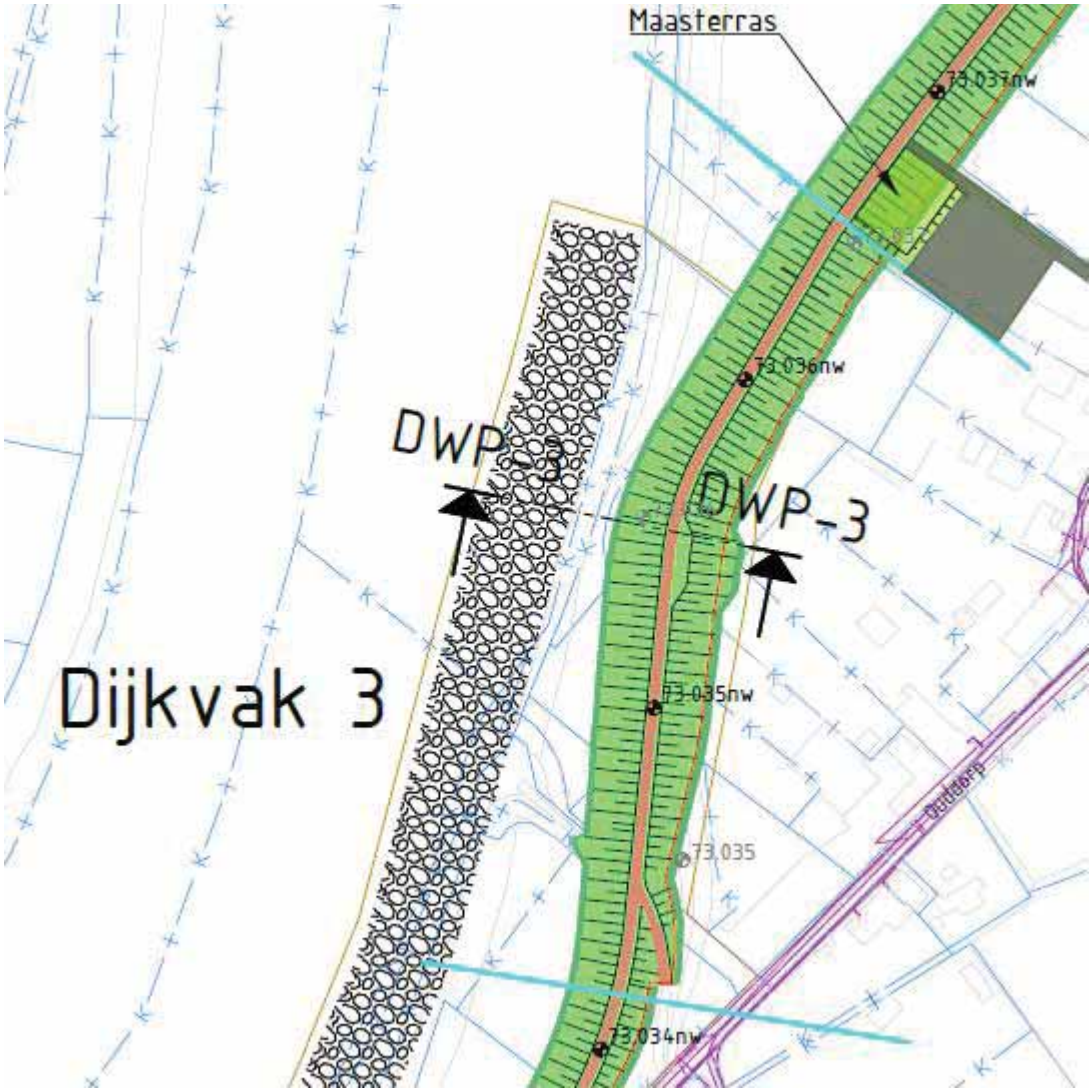
Figuur 9 Bovenaanzicht ingepast VKA dijkvak 2 (referentieontwerp)

In de binnenteen van de kering wordt een verticale maatregel voor stabiliteit en piping toegepast. Deze constructie komt in de bodem en heeft een diepte tot circa NAP +13,5 meter. Vanwege stabiliteit in het voorland is het noodzakelijk om een vooroeverbestorting toe te passen. Nieuwe dijkopgangen naar het onderhoudspad op de dijk komen parallel aan de dijk met een flauwe helling en een talud met grasbekleding.



Figuur 10 Indicatief dwarsprofiel dijkvak 2

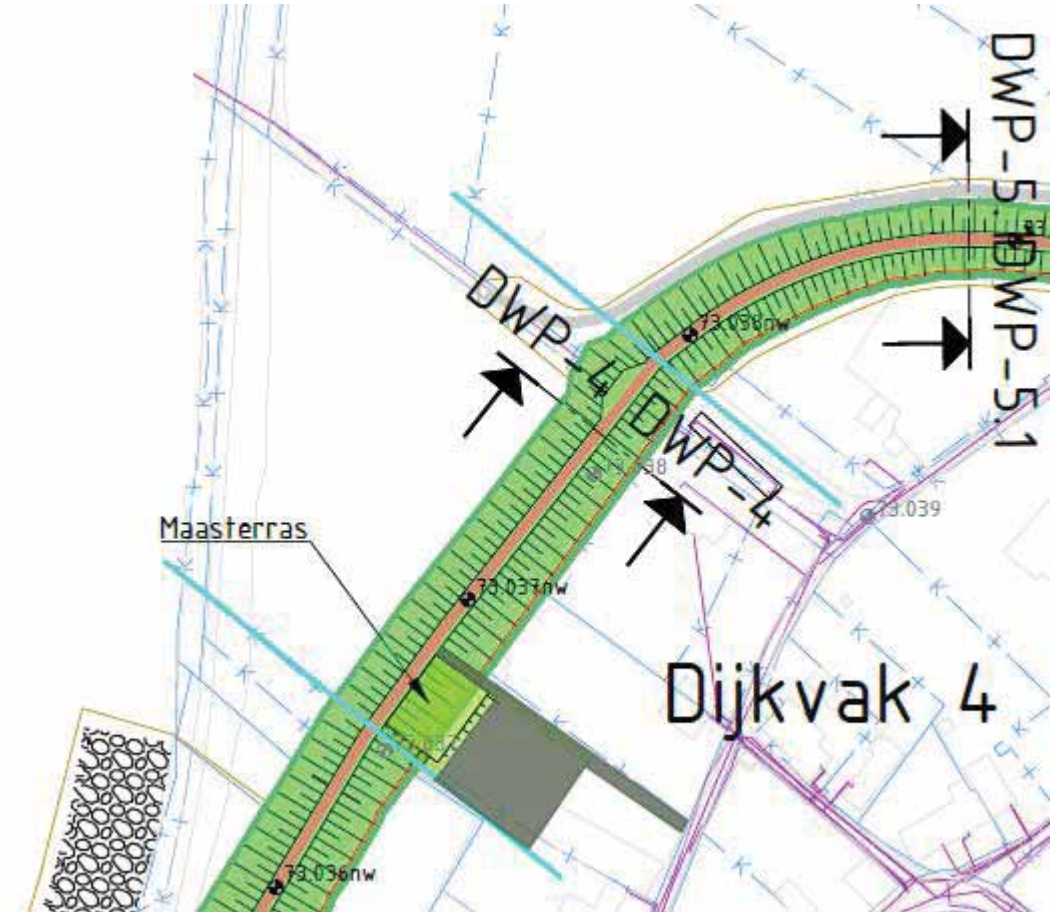
Deelgebied 2: Ouddorp, Dorpskern Beesel (dijkvakken 3 en 4)



Figuur 11 Bovenaanzicht ingepast VKA dijkvak 3 (referentieontwerp)

Binnen dijkvak 3 volgt de kering grotendeels de ligging van de huidige kering. Het tracé van de dijk volgt de oever van de Maas achterlangs de particuliere tuinen van Ouddorp en sluit aan op de landweg 'Ouddorp'. In de huidige kering zit hier een knik in het dijktracé. Bij de versterking wordt deze knik iets afgezwakt, zodat de kering meer de oeverlijn volgt en zoveel mogelijk aansluit bij bestaande structuren. Hierdoor past de kering vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit beter in haar omgeving. Dit betekent dat de dijk in het begin van het dijkvak ietwat rivierwaarts komt te liggen en aan het einde van het dijkvak verplaatst de kering ietwat binnenwaarts. De rivieroever en de oude loswal blijven toegankelijk vanaf de dijk met een dijktrap.

De kering krijgt een ontwerphoogte van NAP + 22,0 meter. Het verschil met de huidige kering bedraagt circa 1,9 meter. Ook hier zijn de taluds ontworpen met een helling van circa 1:3 en bekleedt met gras. De kruin is circa 4,5 meter breed met op de kruin een onderhoudspad. Plaatselijk wordt de kruin verbreed om ruimte te bieden voor een pompopstelplek. Aan beide zijden is een grasberm voorzien, welke tevens dienst doet als beheerstrook.
In dit dijkvak wordt een verticale maatregel voor stabiliteit en piping toegepast met een diepte tot circa NAP +8 meter. Ook hier is een bestorting nodig ten behoeve van de stabiliteit van de dijk.



Figuur 12 Bovenaanzicht ingepast VKA dijkvak 4 (referentieontwerp)

Binnen dijkvak 4 volgt de kering ook de ligging van het huidige tracé. Het dorp ligt hier dicht tegen de Maas. Hierbij wordt de kering rivierwaarts versterkt vanaf de huidige binnenteen van de kering. Uitgangspunt is het behoud van functionaliteit van het Maasterras. De kering krijgt een ontwerphoogte van NAP + 21,9 meter. Het hoogteverschil met de huidige kering bedraagt circa 1,7 meter. Ook hier zijn de taluds ontworpen met een helling van circa 1:3 en bekleed met gras. De kruin is circa 4,5 meter breed met op de kruin een onderhoudspad. Aan beide zijden is een grasberm voorzien, welke tevens dienst doet als beheerstrook. De verticale maatregel uit dijkvak 3 wordt doorgezet in dit dijkvak en heeft hier een diepte tot circa NAP +10 meter. Oeverbestorting is in dit dijkvak niet meer noodzakelijk.

De dijkversterking heeft gevolgen voor het Maasterras, waaronder een beperkter contact met de Maas. Om nadelige gevolgen voor de beleving van de Maas vanaf deze horecavoorziening en de exploitatie van het terras te beperken, worden met de eigenaar afspraken gemaakt. Het betreft onder andere een verplaatsing van het terras richting de nieuwe kruin van de dijk en een zodanige ophoging van het terras dat het contact met de Maas behouden blijft. Daarnaast wordt binnen de grenzen van het perceel van de eigenaar gezocht naar een optimale inpassing van een hellingbaan naar het terras.



Figuur 13 Indicatief dwarsprofiel voor dijkvakken 3 en 4

Deelgebied 3: Noordelijk deel (dijkvakken 5 en 6)



Figuur 14 Bovenaanzicht ingepast VKA dijkvakken 5 en 6 (referentieontwerp)

Aan het begin van dijkvak 5 volgt de kering niet de huidige ligging. Er wordt met een bocht aangesloten op de weg Ouddorp. Dit om het bergbezinkbassin te ontvlechten van de ligging van de kering. Op de dijk komt een onderhoudspad dat aansluit op de weg Ouddorp. Binnendijks is ruimte gereserveerd om zo nodig een zaksloot[6] aan te leggen. De nieuwe kering sluit de Ervenweg af, waardoor de uiterwaard niet meer bereikbaar is. Buitendijks wordt een nieuwe halfverharde weg aangelegd langs de teen van de dijk om het gebied aan de Maas te kunnen blijven bereiken. In samenhang hiermee worden buitendijks aan de Ohé Broekseweg eveneens twee keervoorzieningen voor landbouwverkeer en vrachtwagens gerealiseerd.

De kering volgt vervolgens de huidige ligging van de wegen en loopt met een bocht over naar de Huilbeekweg. De dijk maakt hier onderdeel uit van de karakteristieke landwegenstructuur die onderdeel uitmaakt van het beschermd dorpsgezicht Beesel. Uitgangspunt is het behoud van het huidige tracé waarbij deels het reliëf van de rug waar de dijk langs loopt wordt geaccentueerd en tegelijk het beeld van de huidige landwegenstructuur behouden blijft. Een belangrijk ruimtelijk kenmerk van de landwegen in deze omgeving zijn de (kruispunten van) landwegen. Ten behoeve van het behoud van het huidige beeld van de landwegen is het terugbrengen van de kruispunten in het dijkontwerp een ontwerpuitgangspunt. De huidige vorm van de aanwezige karakteristieke groene kruispunten worden op dezelfde plek teruggebracht en op enkele nieuwe plekken in dijkvak 5 toegevoegd in het dijkontwerp. De Huilbeekweg wordt vanaf het Spick afgesloten voor gemotoriseerd verkeer, maar open voor fietsverkeer Dijkopgangen naar het onderhoudspad op de dijk sluiten haaks aan op de dijk.

De paddenpoel blijft behouden, wat behoud van ruimtelijke kwaliteit betekent. Er wordt hier zogenaamd ‘vierkant’ versterkt, versterking zowel binnen- als buitenwaarts. Voorbij de paddenpoel wordt langs het bosje binnenwaartse versterkt om een zo groot mogelijk deel van het bosje te sparen.

[6] Een zaksloot dient om potentiële wateroverlast ten gevolge van afstomend hemelwater te niet te doen.

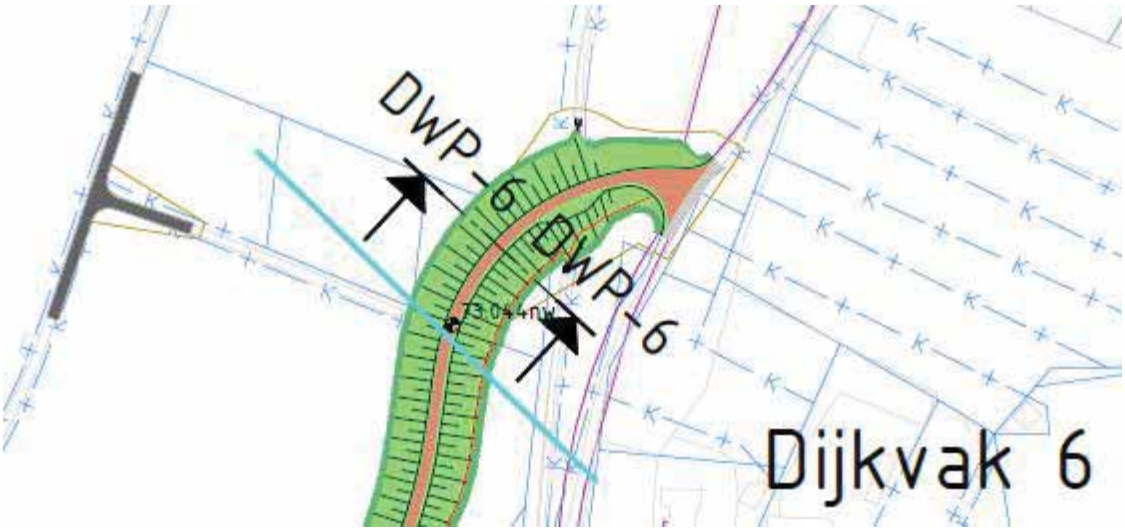
De kering krijgt in dit dijkvak een ontwerphoogte van NAP +21,8 meter. Het hoogteverschil met de huidige kering bedraagt circa 1,5 tot 2,1 meter. Ook hier zijn de taluds ontworpen met een helling van circa 1:3 en bekleed met gras. De kruin is circa 4,5 meter breed met op de kruin een onderhoudspad van circa 3 meter breed. Een deel van de kering in dit dijkvak is open voor gemotoriseerd verkeer. Hier is de kruin circa 5,5 meter breed met een halfverharding van circa 4 meter breed. In dit dijkvak wordt een verticale maatregel voor stabiliteit en piping toegepast met een diepte tot circa NAP +10 meter.



Figuur 15 Indicatief dwarsprofiel dijkvak 5

In dijkvak 5 volgt de kering de Huilbeekweg om zo aan te sluiten bij de karakteristieke landwegenstructuur die onderdeel uitmaakt van het beschermd dorpsgezicht Beesel. Hierdoor wordt het reliëf geaccentueerd en blijft de bestaande structuur behouden, wat bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit.

In dijkvak 6 wordt de aansluiting op hoge grond met een nieuw stuk kering iets ten noorden van de Holleweg gerealiseerd. Hier kruist de kering de Huilbeek. Ten behoeve van de beek wordt een afsluitbare duiker gerealiseerd. De kruising met de beek en aansluiting op hoge grond worden een constructie. Bij de kruising van de Huilbeek wordt de kering vernauwd om het gewenste ruimtelijke beeld te realiseren, namelijk een smalle overgang waardoor de beek wordt geaccentueerd. De constructie krijgt een ontwerphoogte van NAP +22,1 meter. Hier wordt het grootste hoogteverschil met het huidige maaiveld bereikt: circa 3,8 meter tot aan de insteek van de sloot. In dit dijkvak wordt een verticale maatregel voor stabiliteit en piping toegepast met een diepte tot circa NAP +10 meter.



Figuur 16 Bovenaanzicht ingepast VKA dijkvak 6 (referentieontwerp)

Deelgebied 4 Afsluiting achterdeuren (dijkvak 7 en dijkvakken 8 tot en met 11)



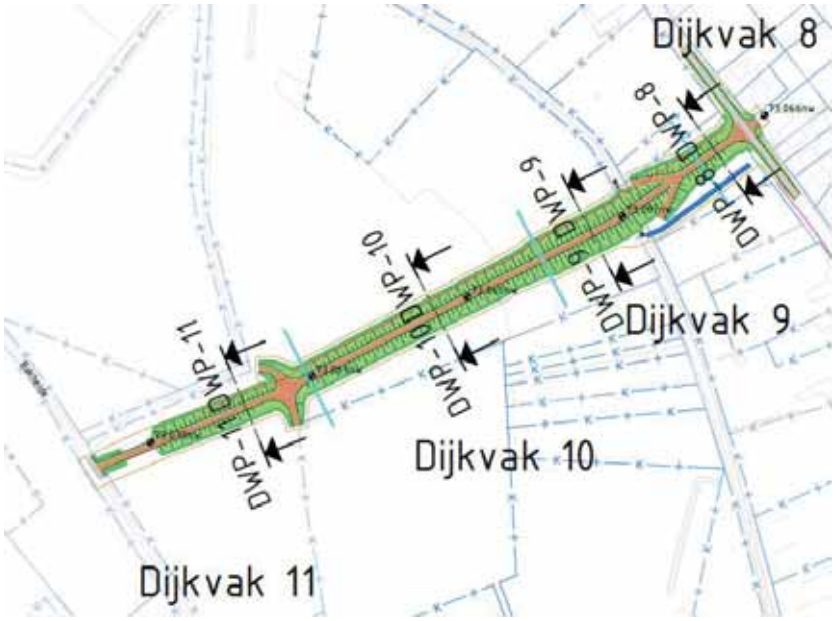
Figuur 17 Bovenaanzicht ingepast VKA dijkvak 7 (referentieontwerp)

De kering in dijkvak 7 dient om water vanuit het zuiden te keren. Het gaat hier om een relatief korte opening in de ‘achterdeur’ bij Rijkel, met een beperkte hoogte-opgave, op een plek waar een aantal uitwaaierende landwegen langs het reliëf van de hoge grond bij elkaar komen. Door het tracé als een nieuwe licht gebogen dwarsverbinding tussen landwegen te ontwerpen, ontstaat er tussen de landwegen een vanzelfsprekend groen kruispunt passend binnen de landschappelijke karakteristieken.

Op deze locatie ligt op dit moment nog geen kering. De kering moet hier een ontwerphoogte krijgen van NAP + 22,3 meter. Het groene kruispunt loopt met een flauwe helling af in westelijke richting. Het maaiveld rondom de kering ligt al relatief hoog waardoor er hier sprake is van een beperkte ophoging. Het hoogteverschil met het huidig maaiveld varieert tot circa 1,2 meter. De kering volgt de bestaande padenstructuur. In dit dijkvak is geen pipingmaatregel noodzakelijk.



Figuur 18 Indicatief dwarsprofiel dijkvak 7



Figuur 19 Bovenaanzicht ingepast VKA dijkvakken 8 tot en met 11 (referentieontwerp)

Ook de achterdeur in dijkvakken 8 tot en met 11 is ontworpen voor hoogwater vanuit het zuiden. Het betreft een geheel nieuwe waterkering. Uitgangspunt is een zo kort mogelijke, rechte doorsnijding van het beekdal om de 'achterdeur te sluiten'. De dijk sluit aan op de hoge grond aan de overzijde van de Bussereindseweg ter plaatse van de voortuinen van omwonenden. Bij de Bussereindseweg worden tevens kabels en leidingen gekruist, waardoor hier een vervangende waterkering wordt toegepast. Om de dijk te kruisen wordt de Bussereindseweg verhoogd. Deze verhoging verloopt geleidelijk over een lengte van circa 55 meter aan beide zijden van de kruin van de dijk.

De kering krijgt in deze dijkvakken een ontwerphoogte van NAP +22,0 meter. Ook hier zijn de taluds ontworpen met een helling van circa 1:3 en bekleedt met gras. De kruin is circa 4,5 meter breed met op de kruin een onderhoudspad. Aan beide zijden is een grasberm voorzien, welke tevens dienst doet als beheerstrook. In deze dijkvakken wordt een verticale maatregel voor stabiliteit en piping toegepast met een diepte tot circa NAP +13 meter.

In de dijkvakken 8 en 9 komt aan de zuidzijde van de kering (buitendijks) een zaksloot ten behoeve van de waterhuishouding in het voorland. In dijkvak 9 kruist de dijk de Huilbeek. Hier wordt een afsluitbare duiker aangelegd die nog nader ontworpen wordt. De duiker past binnen het ruimtebeslag van het ontwerp. De kering kruist de beek op een vergelijkbare wijze als in dijkvak 6. Ter plaatse van de Bakheide (dijkvak 11) ligt het maaiveld hoger dan de benodigde kruinhoogte.



Figuur 20 Indicatief dwarsprofiel dijkvakken 8 tot en met 11

Tijdelijke werkstroken

Tijdens de uitvoering wordt ook gebruik gemaakt van tijdelijke werkstroken. Het is aan de aannemer om de locatie van de werkstroken te bepalen. Dit is afhankelijk van de gekozen wijze van uitvoering. De aannemer is verantwoordelijk voor de keuze van de ligging van de werkstroken en het aanvragen van eventuele benodigde vergunningen.

2.5 Samenhang met andere activiteiten

Er zijn geen relevante ontwikkelingen in de omgeving die in samenhang met het planvoornemen tot cumulatie van milieueffecten kunnen leiden.

3 Beschrijving van de milieueffecten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk staan de effecten op verschillende milieuaspecten beschreven. Alle relevante milieuaspecten staan beschreven in het beoordelingskader (paragraaf 3.2). Aspecten die niet relevant zijn in de m.e.r.-beoordeling staan toegelicht onder 'scoping'. De daadwerkelijke beschrijving van de mogelijke effecten op de relevante milieuaspecten is opgenomen in paragraaf 3.3 tot en met 3.7. Waar relevant zijn ook de effecten in de aanlegfase beschreven.

Scoping

Milieuaspecten

Milieuaspecten die niet relevant zijn voor de voorliggende m.e.r.-beoordeling zijn buiten de scope van de effectbeoordeling gelaten. Een milieuaspect is niet relevant wanneer er geen risico tot optreden van (omgevings)effecten is. Voor dijktraject Beesel geldt dit voor het aspect rivierbeheer:

- **Rivierbeheer**: Conform de nieuwe normering wordt de kering bij Beesel versterkt en wordt hiermee niet overstroombaar. Het integrale effect waterstandseffect "loslaten van de overstroombaarheid" wordt programmabreed gecompenseerd door de systeemmaatregelen. Dit effect wordt niet meegenomen in de onderliggende rivierkundige beoordeling. Voor een groot deel vindt de versterking rivierwaarts plaats en worden er nieuwe keringen gerealiseerd om het gehele dijktraject weer aan te sluiten op hoge gronden. De rivierkundige ingrepen (incl. op en afritten) vinden plaats op zowel het stromend- en bergend regime van de rivier. Deze rivierkundige effecten hiervan zullen lager zijn dan 1 cm op de as van rivier (zowel stroomopwaarts en afwaarts van dijktraject Beesel). Buiten de as van de rivier kunnen de effecten lokaal iets hoger zijn. Deze orde van rivierkundige effecten hebben geen invloed op de omgeving en leiden niet tot nadelige milieugevolgen. Het aspect **rivierbeheer** is daarom verder niet meegenomen in de beoordeling.

3.2 Beoordelingskader

De beschrijving van de milieueffecten wordt uitgevoerd ten opzichte van de huidige situatie. In Tabel 3 is het gehanteerde beoordelingskader opgenomen.

Tabel 3 Beoordelingskader relevante milieuaspecten en -criteria voor deze m.e.r.-beoordeling

Thema	**Aspect**	**Criterium**
Bodem	Bodemkwaliteit	Aanwezigheid verontreinigingen
Water	Oppervlaktewater	Effecten op het oppervlaktewater
	Grondwater	Effecten op het grondwater (o.a. kwelweg)
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Effecten op het groene karakter, visueel-ruimtelijk karakter en het reliëf
	Cultuurhistorie	Effecten op cultuurhistorische waarden
	Archeologie	Effecten op bestaande en verwachte archeologische waarden
Natuur	Beschermde gebieden en stikstofdepositie	Effecten op wettelijk beschermde gebieden (Natura 2000, NNN)
	Beschermde soorten	Effecten op wettelijk beschermde soorten
Woon- en leefmilieu	Woningen	Effecten op de woningen: zichthinder, ruimtebeslag, gekapte bomen en passeerbaarheid in tuinen

Thema	Aspect	Criterium
	Bedrijvigheid	Effecten op overige gebruiksfuncties in het gebied (bedrijventerreinen, landbouw en recreatie) als gevolg van zichthinder en/of ruimtebeslag
	Verkeer	Effecten op de bereikbaarheid van het gebied (afsluiting van wegen, dichtzetten van coupures etc.)

Het ingepaste VKA is in de volgende paragrafen op mogelijke effecten beoordeeld. Hierbij is aangegeven of daarbij sprake kan zijn van belangrijke nadelige milieugevolgen. Deze beoordeling heeft in veel gevallen plaatsgevonden op basis van expert judgement. Hierbij beoordeelt een specialist op het gebied van het desbetreffende thema de mogelijke effecten aan de hand van opgedane kennis en ervaring. In paragraaf 3.3 tot en met 3.7 zijn de thema's bodem, water, landschap, cultuurhistorie, archeologie, natuur en woon- en leefmilieu behandeld. In deze paragrafen staat per milieuaspect beschreven wat de kenmerken in het plangebied zijn, hoe het aspect is onderzocht en wat de mogelijke milieueffecten zijn. Hierbij zijn ook mitigerende (verzachtende) maatregelen beschreven. Dit zijn mogelijke beheers- en inrichtingsmaatregelen die genomen dienen te worden om het milieueffect te verminderen of teniet te doen.

3.3 Bodem

Bodemkwaliteit

Kenmerk

Voor het dijktraject ter plaatse van Beesel is in 2016 - 2017 een vooronderzoek[7] (conform de NEN 5717 en NEN 5725) naar de bodemkwaliteit uitgevoerd. Hieruit volgt dat binnen het plangebied diverse locaties aanwezig zijn die verdacht zijn op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Ter plaatse van verdachte locaties binnen of grenzend aan het plangebied en locaties met onbekende bodemkwaliteit (veelal waterbodem) is in 2017 - 2018 een verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek[8] (conform de NEN 5720, NEN 5740, NEN 5707 en NEN 5897) uitgevoerd. In aanvulling op het verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek is in 2018 - 2019 een aanvullend (water)bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd.

Bodem en grondwater

Uit de verkennende bodemonderzoeken blijkt dat de bodem over het algemeen heterogeen diffuus verontreinigd is met licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen en/of PAK. Ter plaatse van één boring is in de bovengrond een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten. Dit lijkt samen te hangen met de antropogene (bodemvreemde) bijmengingen die zijn aangetroffen in de bovengrond. De bodemkwaliteit voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklassen 'AW 2000 (achtergrondwaarde)' tot 'Industrie'. Dit komt niet geheel overeen met de bodemkwaliteit zoals aangegeven op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente. Op locaties waar de bodemkwaliteit niet overeenkomt met de bodemkwaliteit zoals aangegeven op de bodemkwaliteitskaart of ter plaatse van locaties die zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart dient een geldig bewijsmiddel te worden verkregen voor hergebruik elders (dit kan door middel van partijkeuringen).

[7] CB.01.004-1-0-1 Bureaustudie (water)bodem kwaliteit - deel 1: Gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Peel en Maas, Venlo en Maasgouw, versie 4.0, d.d. 11 december 2017

[8] CB.11.001 Rapportage verkennend (water)bodem en asbestonderzoek DR73 Beesel, versie 1.0, d.d. 22 maart 2018

Ter hoogte van het dijklichaam ten zuiden van de Ervenweg (dijkvak 4/5) is in de bovengrond ter plaatse van één boring een stollaag van gebroken puingranulaat aangetroffen. Deze laag dient in de uitvoering onderzocht te worden.

In het grondwater nabij de Mgr. Theelenstraat is een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten. Sterk verhoogde gehalten zijn in het grondwater niet gemeten, van geen van de onderzochte parameters wordt de interventiewaarde overschreden.

Waterbodem
De onderzochte (vaste/droge) waterbodem (huidige buitendijks gebied) binnen het plangebied is, met uitzondering van twee deellocaties, maximaal licht verontreinigd ('Altijd toepasbaar', 'klasse A' of 'klasse B'). De waterbodem is toepasbaar en verspreidbaar, met uitzondering van de waterbodem grenzend aan de uiterwaard ter hoogte van Ouddorp nr. 9 bij dijkvak 4 en de Beekstraat bij dijkvak 6.

In de uiterwaard ter hoogte van Ouddorp nr. 9 is in één boring een sterk verhoogd gehalte aan arseen in de ondergrond (0,7 - 1,2 m-mv) gemeten. Er zijn geen gegevens over kwaliteit van de nabijgelegen ondergrond bekend, waardoor de omvang van de waterbodem van mindere kwaliteit onbekend is.

Ter hoogte van de Beekstraat (dijkvak 6) zijn in de ondergrond (dieper dan 0,5 m-mv) van de waterbodem meerdere sterk verhoogde gehalten aan arseen gemeten. Daarnaast komen verhoogde gehalten aan ijzer en barium voor. De exacte omvang van de waterbodem met sterk verhoogde gehalten is onbekend. De sterk verhoogde gehalten aan arseen zijn zeer waarschijnlijk te relateren aan bodemvormende processen ter plaatse van een voormalige geul van de Huilbeek en zijn waarschijnlijk van natuurlijke oorsprong. Bij grondroerende werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met het opstellen van een werkplan (onder het Besluit lozen buiten inrichtingen) om verspreiding van de waterbodem met sterk verhoogde gehalten tegen te gaan.

Wijze van onderzoek
Met de resultaten van dit onderzoek en expert judgement is in beeld gebracht in hoeverre er in het plangebied van het ingepaste VKA risico's of kansen aanwezig zijn ten aanzien van de (water)bodem en grondwaterkwaliteit.

Mogelijke effecten
Uit onderzoeken blijkt dat op een enkele locatie de (water)bodem (licht) verontreinigd is. Indien op deze locatie grondroerende activiteiten worden uitgevoerd, geldt een saneringsplicht (o.a. BUS-melding, saneringsplan, melding Besluit lozen buiten inrichtingen). Hierdoor blijft de bodemkwaliteit altijd gelijk of verbetert. Voor het thema bodem treden daardoor geen negatieve effecten op de (water)bodemkwaliteit op.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

3.4 Water

Oppervlaktewater

Kenmerken
In de meeste deelgebieden is er geen oppervlaktewater aanwezig. In deelgebied 3 en deelgebied 4 is de Huilbeek aanwezig. De Huilbeek wordt hier gekruist door de voorgenomen activiteit.

Wijze van onderzoek
Het onderzoek is uitgevoerd door middel van expert judgement. Er is gekeken naar dempen/verleggen en aanpassingen in watersystemen in het plangebied.

Mogelijke effecten
De Huilbeek is het enige aanwezige oppervlaktewater in dijktraject Beesel. De Huilbeek wordt gekruist door de kering in deelgebied 3 en deelgebied 4. Om te voorkomen dat er hier effecten met betrekking tot doorstroming optreden, wordt een afsluitbaar kunstwerk geplaatst. Het kunstwerk kan tijdelijk afgesloten worden bij hoogwater op de Maas. Indien nodig kan door middel van een pomp het beekwater op de Maas worden geloosd. Er treden geen negatieve effecten op oppervlaktewater op.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

Grondwater
Kenmerken
De grondwaterstroming is normaliter naar de Maas toe gericht, omdat het peil in de Maas lager ligt dan de grondwaterstand in het achterland. Bij hoogwater op de Maas kan een kwelstroom onder de dijk door ontstaan. Hierdoor stijgt de (grond)waterstand binnendijks en kan piping optreden.

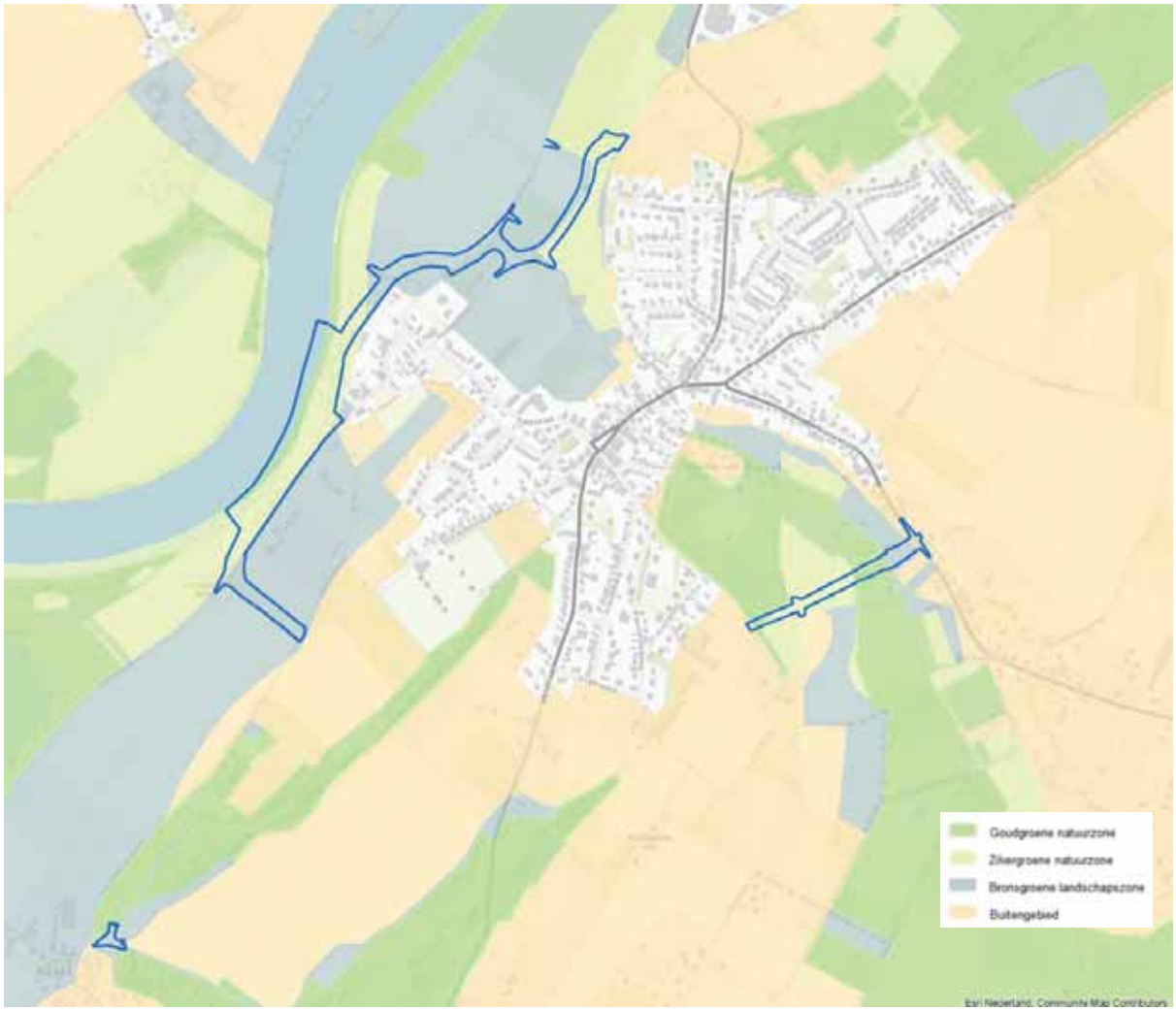
Wijze van onderzoek
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van expert judgement. Hierbij is gekeken naar (opstuwing van) grondwaterstroming en vernatting.

Mogelijke effecten
Om de kwelstroom onder de dijk door tegen te gaan tijdens hoogwater op de Maas, wordt een scherm geplaatst in de deelgebieden 1, 2, 3 en 4. Hiermee wordt binnendijkse overlast tijdens hoogwater door vernatting voorkomen en blijft dijkstabiliteit behouden. Deze heaveschermen kunnen tijdens dagelijkse omstandigheden lokaal leiden tot hogere grondwaterstanden, omdat de grondwaterstroming richting de Maas mogelijk wordt beïnvloed. Met het oog hierop is in het ontwerp een zaksloot opgenomen in dijkvakken 8 en 9. In dijkvak 5 is binnendijks ruimte gelaten voor een vergelijkbare sloot, mocht hier een afwateringsprobleem ontstaan. De kans hierop is onderzocht en klein gebleken.
Op basis van expert judgement is geconcludeerd dat het toepassen van de heaveschermen in de deelgebieden 1, 2, 3 en 4 niet leidt tot opstuwing van het grondwater.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk

3.5 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Landschap
Kenmerken
Een groot deel van het plangebied bij Beesel is in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg aangewezen als Bronsgroene landschapszone, Zilvergroene natuurzone of Goudgroene natuurzone. De Goudgroene natuurzone vormt het Limburgse deel van het Nationale Natuurnetwerk. Binnen de Goudgroene natuurzone streeft de provincie naar behoud en beheer van bestaande natuur en de ontwikkeling van nieuwe natuur. Voor een beschrijving van de kenmerken van de Goudgroene natuurzone en mogelijke effecten wordt verwezen naar paragraaf 3.6 Natuur.



Figuur 21 Landschapszones en ruimtebeslag dijktraject Beesel

Het beleid binnen de Bronsgroene landschapszone en Zilvergroene natuurzone is erop gericht om de landschappelijke kernkwaliteiten te behouden, te beheren, te ontwikkelen en te beleven. De kernkwaliteiten in de Bronsgroene landschapszone en Zilvergroene natuurzone zijn, het:

- Groene karakter;
- Visueel-ruimtelijk karakter;
- Cultuurhistorisch erfgoed;
- Reliëf.

Deze kernkwaliteiten zijn nader beschreven in het Landschapskader Noord- en Midden-Limburg (Provincie Limburg, 2009). De belangrijkste structuurdrager van het landschap bij Beesel is het rivierdal van de Maas. De Noordelijke Maasvallei kenmerkt zich door een landschappelijke driedeling die voortkomt uit de geologische ontstaansgeschiedenis van het gebied; de Venloslenkmaas in het noorden (ten noorden van Velden), de Peelhorstmaas in het midden (ten zuiden van Venlo) en de Grindmaas in het zuidelijk deel rondom Roermond (Waterschap Limburg, 2017). Beesel valt binnen de landschappelijke driedeling van de Peelhorstmaas. In dit traject doorsnijdt de Maas de geologisch hooggelegen Peelhorst waardoor het Maasdal smal is en de loop van de Maas relatief recht. Aan weerszijden van de rivier liggen smalle terrassen.

Het landschap wordt gekenmerkt door een open laagterras met grasland vlak langs de Maas. Op het hoger gelegen Maasterras (middenterras) waar de kern van Beesel op is ontstaan, is door afzettingen van de Maas en de wind een langgerekte rug in het landschap gevormd die van Reuver via Beesel naar Rijkel loopt. Op deze hoge rug is een stelsel van stuifduinen met bijbehorende vlakten en laagten ontstaan. De bestaande waterkering volgt ter hoogte van de kern Ouddorp het natuurlijke reliëf tussen het laagterras en het middenterras van het Maasdal (Bronsgroene landschapszone en Zilvergroene natuurzone). Tussen de hoge gronden ligt een open en groen gebied dat bestaat uit een Oude Maasarm (het Beesels Broek), nu het stroomgebied van de Huilbeek. Dit kleinschalige landschap wordt gekenmerkt door natte gebieden, bomenrijen, solitaire bomen en bosstructuren en is grotendeels aanwezen als Goudgroene natuurzone. Het gehele plangebied van Beesel is aangewezen als aardkundig waardevol gebied van internationaal belang.

Wijze van onderzoek
De gevolgen van de voorgenomen activiteit worden voor de Bronsgroene landschapszone en de Zilvergroene natuurzone beoordeeld aan de hand van drie criteria, te weten: *het groene karakter*, *het visueel-ruimtelijk karakter* en *het reliëf*. Het effect op cultuurhistorisch erfgoed wordt beoordeeld in de paragraaf cultuurhistorie. Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van expert judgement aan de hand van bureaustudie en veldbezoek.

Mogelijke effecten
De voorgenomen activiteit bestaat langs de Maas grotendeels uit het versterken van de huidige kering, aangevuld met de aansluiting op hoge grond en het aanbrengen van vooroeverbescherming met stortsteen. Behalve de dijkvakken direct aan de Maaszijde van Beesel (dijkvak 1 t/m 6), zijn er ook twee nieuwe dijken meer landinwaarts voorzien bij Rijkel (dijkvak 7) en in het stroomgebied van de Huilbeek (dijkvak 8 t/m 11).

Deelgebied 1
De aansluiting op de hoge grond tussen de weg Ouddorp en de Sint Antoniusstraat in dijkvak 1 (ten zuiden van Kwekerij Bouten) vormt een nieuwe doorsnijding van de Bronsgroene landschapszone. De bestaande kassen van Kwekerij Bouten en de fruitboomgaard vormen in de huidige situatie al een hoog opgaand element in het landschap waardoor er reeds sprake is van een aangetast visueel-ruimtelijk karakter van de Bronsgroene landschapszone.

In deelgebied 1 (dijkvak 2) volgt de versterking verder het bestaande dijktraject ten zuidwesten van Ouddorp. Langs de weg Ouddorp tussen molen De Grauwe Beer en de eerste bebouwing van Ouddorp heeft de bestaande dijk een beperkte hoogte (minder dan een meter) waardoor vanaf maaiveld zicht over de dijk op de Maas mogelijk is. Het versterken en daarmee verhogen van de bestaande dijk met circa 2 meter heeft negatieve gevolgen voor het visueel-ruimtelijk karakter in de Zilvergroene natuurzone doordat het zicht op de Maas wordt ontnomen.
Deze negatieve effecten worden gemitigeerd door op de kruin van de dijk in dijkvakken 1 en 2 een onderhoudspad met halfverharding te realiseren waarop kan worden gewandeld, waardoor de beleving van het landschap vanaf de dijk toeneemt. Er is sprake van een licht negatief effect op het visueel-ruimtelijk karakter van de Zilvergroene natuurzone.

De aansluiting op hoge grond (dijkvak 1) vormt een haakse doorsnijding van het terrassenlandschap parallel aan de Maas. Het gebied is aangewezen als aardkundig waardevol gebied van internationaal belang. Om het effect van de doorsnijding zoveel mogelijk te beperken, is er een zo kort mogelijke aansluiting op de hoge grond ontworpen met een minimaal ruimtebeslag door het toepassen van een pipingscherm. Ook volgt de nieuwe kering de kavelrichting van de percelen. De kering heeft daarmee een beperkt negatief effect op de kernkwaliteit het reliëf van de Bronsgroene landschapszone.

Langs de Maasoever (dijkvak 2 en 3) komt vooroeverbescherming met stortsteen waardoor lokaal beplantingen op de Maasoever verdwijnen. De Maasoever maakt deel uit van de Zilvergroene natuurzone. De vooroeverbescherming komt onder de waterlijn te liggen. Er zijn daardoor geen negatieve effecten op de kernkwaliteiten (groene karakter) van de Zilvergroene natuurzone te verwachten. Buitendijks langs de huidige kering moeten bomen gekapt worden. Dit is een lokaal negatief effect op het groene karakter van de Zilvergroene natuurzone.

Deelgebied 2
In deelgebied 2 volgt de versterking het bestaande dijktraject langs de bebouwing van Ouddorp. Door de dijkversterking neemt de hoogte van de dijk met circa 2 meter toe. De hoogte van de huidige dijk (circa 2,5 meter) maakt dat er nu al geen landschappelijke verbinding meer is tussen Beesel en de Maas vanaf maaiveld. Op de kruin van de dijk komt een onderhoudspad met halfverharding waarop kan worden gewandeld, waardoor de beleving van het landschap vanaf de dijk toeneemt. Er is geen sprake van effecten op de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone.

Deelgebied 3
In deelgebied 3 volgt de voorgenomen activiteit voor een groot deel het bestaande dijktraject en wordt de bestaande kering met circa 2 meter verhoogd.

Om de versterkingsopgave te realiseren moet in het meest noordelijk stuk van dijkvak 5 en in dijkvak 6 een nieuwe dijk worden aangelegd op plekken waar in de huidige situatie een dijk ontbreekt en een aansluiting op hoge grond worden gemaakt. Het doorsnijden van dit gebied, dat is aangewezen als Bronsgroene landschapszone en Zilvergroene natuurzone, is onvermijdelijk in het licht van de versterkingsopgave. Om de impact op het gebied te beperken, is er een tracé ontworpen waarbij deze aansluiting zo kort mogelijk is met minimaal ruimtebeslag door het toepassen van een pipingscherm en zoveel mogelijk de bestaande wegenstructuren in het landschap volgt. Hiermee wordt een logische lijn in het landschap gevolgd en worden de effecten voor het realiseren van een gesloten kering beperkt.
Op plekken waar een dijk, wordt de huidige dijk doorgetrokken en wordt de kering circa 2,5 meter hoog, waarmee één aaneengesloten waterkering wordt gevormd.

Bij Ouddorp wordt het dijktracé noordelijk van het bestaande bergbezinkbassin rechtdoor getrokken, waardoor de dijk een vloeiender tracé krijgt en een perceel grotendeels binnendijks komt te leggen. De dijk vormt daarmee een nieuwe doorsnijding van het open laagterras dat is aangewezen als Bronsgroene landschapszone en heeft een negatief effect op het visueel-ruimtelijke karakter. Deze negatieve effecten deels worden gemitigeerd door op de kruin van de dijk een onderhoudspad met halfverharding te realiseren waarop kan worden gewandeld, waardoor de beleving van het landschap vanaf de dijk toeneemt. Hierdoor is er sprake van een licht negatief effect op het visueel-ruimtelijk karakter van de Bronsgroene landschapszone.

Het gebied is aangewezen als aardkundig waardevol gebied van internationaal belang. Rond het perceel aan de Ouddorp/Ervenweg is het reliëf al aangetast en niet meer gaaf. Door de dijk zo dicht mogelijk langs de bestaande bebouwing aan te leggen, is er sprake van een licht negatief effect op de kernkwaliteit het reliëf van de Bronsgroene landschapszone.

Het dijktraject volgt in dijkvak 5 en 6 vervolgens het reliëf en de cultuurhistorische wegenstructuur van Ouddorp en de Huilbeekweg en wordt om het bestaande berkenbosje heen gelegd waardoor deze grotendeels kan worden behouden. Door het ruimtebeslag van de kering moeten aan de randen bomen worden gekapt. Ook de bestaande bomenrij langs de weg Ouddorp wordt gekapt door het ruimtebeslag van de nieuwe kering. De kap van deze beplantingen heeft lokaal een negatief effect op het groene karakter, maar zorgt niet voor een significant effect op de kernkwaliteit groene karakter.

Bij de aansluiting met de hoge grond in dijkvak 6 (Beekstraat) doorsnijdt het dijktracé het stroomgebied van de Huilbeek dat is aangewezen als Zilvergroene natuurzone. De effecten hierop zijn zoveel mogelijk gemitigeerd door een zo kort mogelijke aansluiting op de hoge grond, het volgen van bestaande wegstructuren en het toepassen van een onderhoudspad met halfverharding op de kruin van de dijk waarop gewandeld kan worden. Tevens is het ruimtebeslag zo beperkt mogelijk gehouden. Er verdwijnt een aantal bomen. Er is sprake van een beperkt nadelig effect op de kernkwaliteiten visueel-ruimtelijk karakter, het groene karakter en reliëf van de Zilvergroene natuurzone.

Deelgebied 4
Behalve de dijktrajecten direct aan de Maaszijde van Beesel, zijn er ook in deelgebied 4 twee nieuwe dijken voorzien meer landinwaarts door het stroomgebied van de Huilbeek. Bij Rijkel (dijkvak 7) en een nieuwe dijk tussen de Bussereindseweg en de Bakheide (dijkvak 8 t/m 11).

Bij Rijkel (dijkvak 7) worden de hoge gronden met elkaar verbonden door middel van een klein dijktraject van circa 1 meter hoog. Door de beperkte hoogte zijn geen negatieve gevolgen voor de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone te verwachten.

Bij dijkvak (8 t/m 11) moeten de hoge gronden in de Oude Maasarm ten zuidoosten van Beesel met elkaar verbonden worden om te voldoen aan de versterkingsopgave. De dijken doorsnijden een klein deel van de Bronsgroene landschapszone. Om effecten zoveel mogelijk te beperken is gezocht naar een zo kort mogelijke aansluiting tussen de hoge gronden met een zo minimaal ruimtebeslag door het toepassen van een pipingscherm. De hoogte van de nieuwe kering is hier circa 1 tot 3 meter (nabij de Huilbeek) en snijdt door de voormalige Maasarm, aangewezen als Bronsgroene landschapszone en het stroomgebied van de Huilbeek (aangewezen als Goudgroene natuurzone). Het gebied is ook aangewezen als aardkundig waardevol gebied van internationaal belang, maar is door de bestaande bebouwing en egalisaties niet meer gaaf. Er zijn daardoor geen effecten te verwachten op de kernkwaliteit reliëf van de Bronsgroene landschapszone. Door de hoogte heeft de dijk een negatief effect op het visueel-ruimtelijk karakter en de zichtbaarheid vanuit de omgeving. Deze negatieve effecten worden gemitigeerd door op de kruin van de dijk een onderhoudspad met halfverharding te realiseren waarop kan worden gewandeld, waardoor de beleving van het landschap vanaf de dijk toeneemt.

Mitigerende maatregelen
Uit de effectbeoordeling blijkt dat er lokaal een negatief effect optreedt als gevolg van bomenkap en kap van beplanting, maar dat er geen sprake is van aantasting van de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone en Zilvergroene natuurzone.. Ten behoeve van de dijkversterking wordt een compensatieplan uitgewerkt, waarin zowel invulling wordt gegeven aan compensatie vanuit natuur als landschap. In dit plan wordt tevens opgenomen hoe en waar bomen en beplanting gecompenseerd worden en hoe daarbij wordt aangesloten op de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone. Op de kering zijn geen bomen toegestaan. Met het terugbrengen van bomen en beplanting kan de identiteit van het gebied worden versterkt en worden negatieve effecten op de bronsgroene landschapszone en zilvergroene natuurzone gemitigeerd.

Cultuurhistorie

Kenmerken

Beesel is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. De begrenzing van de beschermde zone is ruimer dan enkel de kernen van Beesel en Ouddorp. De bescherming richt zich op het behoud van de stedenbouwkundige structuur (vorkvormig) van het dorp en haar cultuurhistorische waarden.
Beesel en Ouddorp zijn van hoge cultuurhistorische waarde op grond van de afleesbaarheid van de ontstaansgeschiedenis die kenmerkend is voor de Maasoeverdorpen in Midden-Limburg. Kenmerkend voor de geschiedenis van Beesel is de verplaatsing van de kern in Ouddorp met historische boerderijen naar de huidige kern van Beesel bij de markt en de kerk.

Ook de Huilbeek en aangrenzend open beekdallandschap is onderdeel van het beschermd dorpsgezicht met oude landwegen zoals Ohé Broekerveldweg, Het Spick en de Huilbeekweg. Dit gebied wordt al eeuwen 'Het Spick' genoemd. Het historisch gebruik is, net zoals nu, bouwland en open velden. De verkaveling is noord-zuid gericht tussen de weg Het Spick en de Kerkstraat. De openheid van het gebied zorgt voor fraaie uitzichten vanaf de Huilbeek(weg) naar de bewoningskern van Beesel. De openheid van het beekdallandschap bij de Huilbeek, de relatie en samenhang tussen Beesel, Het Spick en de Maas zijn belangrijke cultuurhistorische waarden. Ook de (loop van de) Huilbeekweg als oude onverharde landweg en de groene driesplitsingen met Het Spick en de Ohé Broekerveldweg zijn waardevol (Toelichting beschermd dorpsgezicht, gemeente Beesel 2009).

Ten zuiden van Beesel liggen uitgestrekte velden (Caeffert, de School), kampen (Bakheide) en het Beesels Broek. In de atlas met landschappelijk groen erfgoed (RCE en Maes, 2016) is te zien dat het gebied van de Beesels Broek historische bospercelen en houtwallen bevat. Een deel hiervan resteert nog tussen de Schansweg en de Hoofdweg. Andere historische beplantingstructuren zijn de bomenrijen langs de wegen. De bomenrij langs de Varkensheideweg staan op het kadastraal minuutplan van begin 19e eeuw ingetekend. Oorspronkelijk stond er ook een bomenrij langs de Bakheide. De loop van landwegen is hier nauwelijks gewijzigd sinds de periode van ontginning.

Ook van cultuurhistorische waarde is buurtschap Bussereind vanwege de kenmerkende ontstaan/ ligging op de hogere steilrand. De omvang van de buurtschap is nog steeds heel kleinschalig. Het zicht op de lintbebouwing aan de Bussereindseweg vanuit het Beesels Broek is waardevol.
In Ouddorp en Beesel ligt verder een aantal rijksmonumenten, waaronder aan de dijk de molen 'De Grauwe Beer' in Ouddorp dichtbij de Maas. Het kerkhof van Ouddorp is een gemeentelijk monument.

Wijze van onderzoek
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van bureauonderzoek (Witteveen+Bos & Arcadis, 2018) en expert judgement.

Mogelijke effecten
In deelgebied 1 (dijkvak 1 en 2) heeft de versterking door ophoging van de huidige dijk beperkte gevolgen voor cultuurhistorische waarden. Aandacht dient uit te gaan naar de rijksmonumentale molen. De locatie van en het zicht op de molen is niet authentiek; de molen is twee keer verplaatst: begin jaren tachtig en enkele jaren geleden naar deze locatie. De constructie kan echter elementen uit de 17e eeuw bevatten. De molen blijft buitendijks liggen. Door de versterking van de dijk worden geen negatieve gevolgen verwacht.

Deelgebied 2 (Ouddorp) loopt door het beschermd dorpsgezicht van Beesel. Historisch gezien lag hier in het Maasoeverlandschap geen dijk. De locatie en hoogte van de huidige dijk heeft de historische en ruimtelijke verbinding tussen Ouddorp en de Maasoever al verminderd. Door de versterking neemt de hoogte verder toe. Hierbij worden geen negatieve gevolgen verwacht. De oeverbestorting en de optimalisatie in de bocht leiden niet tot negatieve effecten.

In deelgebied 3 moet in het kader van de versterkingsopgave een nieuwe dijk worden aangelegd. Om effecten in deelgebied 3 zoveel mogelijk te mitigeren, is gekozen voor het verbinden van de verschillende (reeds bestaande) dijkdelen in dit gebied en het aansluiten bij de historische landwegen zoals de Huilbeekweg. Hierdoor blijft het wegenpatroon behouden. Ook wordt gebruik gemaakt van verticale pipingmaatregelen om ruimtebeslag zoveel mogelijk te beperken. Op deze wijze worden negatieve effecten zoveel mogelijk gemitigeerd. Door de ophoging van de huidige dijk is er sprake van verstoring van de kenmerkende openheid van de velden en de relatie tussen het dorp, de bouwlanden en de Maas. De dijk rondom een groot deel van perceel Ouddorp 12A vormt een nieuw element door het

open Maasoeverlandschap, waar historisch gezien geen dijk lag. Ook sluit dit stuk nieuwe dijk het oude pad naar de maasoever af (Ervenweg). Dit is een negatief effect op de cultuurhistorische waarden.

In deelgebied 4 bij Rijkel (dijkvak 7) wordt door de sluiting van de hoge gronden het zicht vanaf buurtschap Rijkel over de velden (oude bouwlanden) licht beperkt. De ophoging is namelijk zeer beperkt Twee historische onverharde paden (Bovenste Solbergweg en Caeffertweg) blijven behouden op de dijk.

In deelgebied 4 (dijkvak 8 t/m 11) moeten in het kader van de versterkingsopgave de hoge gronden bij de Bussereindseweg verbonden worden met die bij Bakheide. Om effecten in dit gebied zo beperkt mogelijk te houden, is gekozen voor een zo kort mogelijk verbinding tussen de hoge gronden en beperking van het ruimtebeslag door toepassen van verticale pipingmaatregelen. Ook kunnen met de gekozen ligging de oude wegen en de laanbeplanting behouden blijven. De dijk vormt een nieuw element door de bouwlanden en beekdal die gekenmerkt worden door een hoge mate van openheid. Door hoogte van de dijk heeft de nieuwe dijk een verstorende werking op cultuurhistorische waarden en wordt het zicht van de lintbebouwing van Bussereind op de steilrand beperkt.

Mitigerende maatregelen
Effecten treden met name op in de dijkvakken waar in de huidige situatie geen kering aanwezig is. Om de effecten zoveel mogelijk te beperken, is bij de inpassing van het VKA mitigerend ontworpen, waarbij zoveel mogelijk gekozen is voor de kortste route, beperking van het ruimtebeslag, en rekening is gehouden met het behoud van aanwezige cultuurhistorische structuren en waarden. De overblijvende effecten t.a.v. visuele verstoring van de belevingswaarde is inherent verbonden aan de realisatie van een kering in die dijkvakken en zijn niet verder te mitigeren.

Archeologie
Kenmerken
In het kader van de dijkversterkingsopgave is bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek (Witteveen+Bos & Arcadis 2018) uitgevoerd.

De huidige dijk ligt in een zone met een middelhoge en lage archeologische verwachting. De zones met een lage verwachting zijn de lage terrasvlaktes. In deze gebieden kunnen opduikingen aanwezig zijn met een hogere archeologische verwachting. Deelgebied 4 is voor het merendeel gelegen op de hoger gelegen gronden die een hoge en middelhoge archeologische verwachting hebben. Het booronderzoek heeft deze verwachting bevestigd. De vondsten die zijn aangetroffen in het booronderzoek zijn een eerste aanwijzing dat er vindplaatsen uit allerlei perioden aanwezig kunnen zijn.

Er is een aantal archeologische monumenten aanwezig (AMK-terreinen). Allereerst de historische dorpskern van Beesel en Oudorp, een AMK-terrein van hoge archeologische waarde waar vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aanwezig zijn. In het gebied rond de monding van de Huilbeek ligt een AMK-terrein van waarde waar vondsten uit de periode van de Prehistorie tot en met de Middeleeuwen zijn aangetroffen. Aan de Schansweg in de Beesels Broek liggen de resten van een schans uit de 16e eeuw, aangeduid als AMK-terrein van hoge archeologische waarde. En aan de Bussereindseweg ter hoogte van nummers 6 en 10 ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde. Het betreft Hof gen Rade, een middeleeuwse boerderij en voorloper van kasteel Nieuwenbroek in Beesel. De vindplaats ligt aan de rand van een oude Maasarm, vlak onder een rivierterras. De vindplaats is intact, maar gedeeltelijk overbouwd.

Wijze van onderzoek
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van een bureaustudie en inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek (Witteveen+Bos & Arcadis, 2018) en expert judgement. De bureaustudie is gebaseerd op de archeologische verwachtingskaart van het Maasdal (AVM) en de beleidskaart van de gemeente Beesel.

Mogelijke effecten
De kering in deelgebied 1 (dijkvak 1 en 2) ligt in een gebied met een middelhoge en lage archeologische verwachting. In de zones met een middelhoge verwachting is bij grondverzet een verhoogd risico op aantasting van archeologische waarden. In de zones met een lage verwachting worden geen negatieve gevolgen verwacht.

In deelgebied 2 loopt de kering langs de rand van de dorpskern Beesel, aangeduid als archeologisch monument, maar ligt zelf in een gebied met overwegend een lage archeologische verwachting. Er zijn in de historische kern van Beesel bij eerder onderzoek bewoningssporen aangetroffen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Voor de voorlandverbetering is grondwerk voorzien, maar omdat het gebied een lage verwachting heeft, zijn er geen belangrijke nadelige gevolgen te verwachten ten aanzien van archeologie.

De kering in deelgebied 3 loopt door een archeologisch monument waar restanten van bewoning uit de prehistorie zijn gevonden, namelijk het Mesolithicum en Neolithicum. Ook is vondstmateriaal uit het Paleolithicum, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen aangetroffen. De exacte omvang en ligging van de nederzettingen is onbekend, aangezien er geen nader archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden. Ook buiten de zone die is aangegeven, zijn hiervan vondsten gedaan. Het beekdal is aangeduid als een zone met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Als gevolg van het plaatsen van een pipingscherm kunnen negatieve effecten optreden ten aanzien van de (mogelijk) aanwezige archeologische waarden.

In deelgebied 4 (dijkvak 8 t/m 11) doorsnijdt de kering een gebied met een hoge en middelhoge archeologische verwachting. De hoge archeologische verwachting geldt voor het beekdal van de Huilbeek waar resten van watergerelateerde activiteiten aangetroffen kunnen worden. Het AMK-terrein met resten van Hof gen Rade blijft behouden.
Ter hoogte van Rijkel (dijkvak 7) ligt de kering eveneens in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting. Ter hoogte van de kering liggen geen bekende vindplaatsen, maar in de omgeving zijn wel fragmenten aardewerk en vuurstenen artefacten aangetroffen. Als gevolg van de dijkaanleg en de pipingmaatregelen (in dijkvak 8 t/m 11) kunnen negatieve effecten optreden ten aanzien van de (mogelijk) aanwezige archeologische waarden.

Om eventueel aanwezige archeologische waarden ter plaatse van het plangebied in kaart te brengen en een zorgvuldige omgang met deze resten te borgen, wordt aanvullend veldonderzoek uitgevoerd. Naar verwachting wordt dit in 2019 uitgevoerd. Dit betreft in eerste instantie karterend booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek Waar nodig zal dat resulteren in opgraven, fysiek beschermen en/of archeologische begeleiding van de uitvoeringswerkzaamheden. Dit onderzoek zal in overleg met de gemeente en provincie plaatsvinden (bevoegd gezag). Met het volgen van het hierboven geschetste proces, wat uitgebreid beschreven staat in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), wordt de zorgvuldige omgang met archeologische waarden geborgd en worden negatieve effecten uitgesloten.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

3.6 Natuur

Beschermde gebieden en stikstofdepositie

Kenmerken

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Swalmdal. Dit ligt op circa 400 meter van de werkzaamheden bij Rijkel en daarmee mogelijk binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden.

Verschillende delen in de omgeving van het plangebied zijn in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg aangeduid als Goudgroene natuurzone (onderdeel van Natuur Netwerk Nederland (NNN) of Zilvergroene natuurzone). Voor wat betreft de Goudgroene natuurzone betreft het voornamelijk een zone rond de Huilbeek, met uitzondering van het deel waar de Huilbeek de kern van Beesel kruist. Daarnaast zijn de bosgebieden op de hoge ruggen ten zuiden van Beesel aangeduid als Goudgroene natuurzone. Daar waar de dijk de oever van de Maas nadert, raakt het dijklichaam een gebied dat is aangewezen als Goudgroene natuurzone. Ook het Beesels Broek is gelegen binnen de Goudgroene natuurzone en is tevens aangewezen als Natte natuurparel op grond van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg. Een Natte natuurparel heeft prioriteit bij het realiseren van goede eco-hydrologische voorwaarden. Een strook buitendijks bij de oever van de Maas en een gebied ten westen van de Beekstraat zijn aangewezen als Zilvergroene natuurzone.

Wijze van onderzoek

Effecten zijn onderzocht door de ligging van het ingepaste VKA te vergelijken met de ligging van beschermde gebieden en op basis daarvan de mogelijk optredende effecten in beeld brengen op basis van expert judgement en (veld en bureau) onderzoek (Witteveen+Bos & Arcadis, 2019).

Mogelijke effecten

Effecten op Natura 2000-gebieden bestaan uit de achteruitgang in de kwantiteit van een habitattype en leefgebied, of een achteruitgang in de kwaliteit van een habitattype en leefgebied. De kwaliteit kan achteruitgaan door chemische, fysische, verstorende en ruimtelijke factoren, zoals verzuring, verdroging, versnippering of verstoring door geluid of licht (Alterra, 2005). Vanwege de afstand en de werkzaamheden treden er geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Swalmdal. Ook is er geen sprake van ruimtebeslag en de kwantiteit van het leefgebied van habitattypen neemt dus niet af. De effecten van stikstofdepositie op Swalmdal in de aanlegfase staat in onderstaand tekstkader.

Effecten tijdens aanlegfase

Het Natura 2000-gebied Swalmdal ligt op circa 400 meter afstand. Tijdens de aanlegfase van de dijkversterking kunnen effecten optreden als gevolg van stikstofdepositie, bijvoorbeeld door de inzet van graafmachines en de transportbewegingen (vracht- en scheepvaartverkeer) voor de aan- en afvoer van materiaal. De tijdelijke toename van stikstofdepositie gedurende de aanlegfase is berekend en op basis hiervan wordt ontwikkelingsruimte aangevraagd in het Programma Aanpak Stikstof (PAS). De essentie van het PAS is dat extra geïnvesteerd wordt in emissiebeperkende maatregelen in de landbouw en in het herstel van habitattypen en leefgebieden binnen de Natura 2000-gebieden. Er treden geen belangrijke nadelige milieugevolgen op. Aanvullend zijn er – mocht er wel sprake zijn van significante aantallen vrachtwagenbewegingen – mitigerende maatregelen mogelijk om effecten te verkleinen, zoals het inzetten van elektrisch materieel om de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen te voorkomen.

Programma Aanpak Stikstof

Het PAS verbindt maatregelen voor depositiereductie van stikstof en ecologisch herstel met het creëren van ruimte voor nieuwe economische activiteiten. In de Passende Beoordeling bij het PAS is op grond hiervan onderbouwd dat met het toestaan van (tijdelijke) toename van stikstofdepositie door projecten binnen de in het PAS beschikbare ontwikkelingsruimte geen sprake is van significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Voor dijktraject Beesel wordt een vergunning aangevraagd voor ontwikkelingsruimte uit segment 2 van het PAS voor de (tijdelijke) stikstofdepositie. Op basis van een Aeriusberekening is gebleken dat er sprake is van een beperkte depositie op het Natura-2000 gebied Swalmdal. Er is een (tijdelijke) depositie van meer dan 0,05 N/ha/jaar op het beheertype ‘Vochtige alluviale bossen’ en ‘Stroomdalgraslanden’

De werkzaamheden in dijkvakken 2, 3, 7, 8, 9, 10 en 11 hebben ruimtebeslag op gebieden die zijn aangeduid als Goudgroene natuurzone (onderdeel van NNN). De beheertypen zijn voornamelijk ‘nog om te vormen tot natuur’, ‘beek en bron’ en ‘rivier- en beekbegeleidend bos’.

Het ruimtebeslag op de Goudgroene natuurzone in de dijkvakken 2 en 3 betreft natuurbeheertypen ‘beek en bron’ en ‘kruiden- en faunarijk grasland’. Het ruimtebeslag op ‘beek en bron’ is permanent. Dit wordt veroorzaakt door de aanleg van de (permanente) oeverbestorting aan de oever van de Maas. Nagenoeg het hele oppervlak dat op die locatie is aangewezen als dit natuurbeheertype valt binnen het ruimtebeslag. Deze aanwijzing betreft echter slechts een deel van de Maas. Functioneel is er geen verschil tussen het deel dat is aangewezen als ‘beek en bron’ en de rest van de Maas. Omdat de oeverbestorting slechts op een klein deel van de Maas betrekking heeft en het niet het water verdringt, worden effecten van de oeverbestorting op de aanwezigheid en het functioneren van de Maas als open water uitgesloten. Hiermee worden ook functionele effecten op het natuurbeheertype ‘beek en bron’ uitgesloten.
Het ruimtebeslag op ‘kruiden- en faunarijk grasland’ betreft tijdelijk ruimtebeslag. Hier vindt namelijk alleen dijkversterking plaats. De grasbekleding die op de huidige dijk aanwezig is, wordt op de nieuwe dijk ook weer teruggebracht. Langetermijneffecten op dit natuurbeheertype op deze locatie zijn uitgesloten.

In dijkvak 7 vindt ruimtebeslag plaats op beheertype dennen-, eiken- en beukenbos. Het ruimtebeslag vindt plaats op twee nabijgelegen bospercelen waarin verschillende delen als verschillende typen bos zijn aangewezen. Het betreft hier minder dan 0,25% van beide oppervlaktes dennen-, eiken- en beukenbos. Het ruimtebeslag vindt weliswaar plaats in de opening tussen beide bospercelen, echter gaat om dusdanig smalle stroken dat de verbinding tussen deze percelen niet in het geding komt. Een negatief effect op het ecologisch functioneren van dit natuurbeheertype door het ruimtebeslag in dijkvak 7 is uitgesloten.

In dijkvakken 8, 9, 10 en 11 ligt het ruimtebeslag op dennen-, eiken- en beukenbos, rivier- en beekbegeleidend bos en 'nog om te vormen tot natuur'. Ruimtebeslag op natuurbeheertype 'nog om te vormen tot natuur' heeft geen nadelige effecten op het ecologisch functioneren hiervan. Het gebied is nu een grasland akker, op de dijk wordt na aanleg ook weer grasbekleding teruggebracht. Wat betreft dennen-, eiken- en beukenbos betreft het ruimtebeslag circa 0,1 ha van de aanwezige 3 ha (3,3%). Dit ruimtebeslag vindt plaats aan het begin van een uitloper van dit bosperceel langs de weg. Deze uitloper zal van minder ecologisch belang zijn voor dit beheertype en daarom worden grote negatieve gevolgen voor het ecologisch functioneren van dit beheertype door de aanleg van de dijk in dijkvak 11 uitgesloten. Het ruimtebeslag in dijkvak 8 op rivier- en beekbegeleidend bos betreft circa 0,2 ha van 1,1 ha. Het effectieve ruimtebeslag wordt daarmee circa 0,24 ha (22%). Dit is een groot deel van het huidige bosperceel, waardoor een negatief op het ecologisch functioneren te verwachten valt.

Compensatieplan
Er zijn geen mitigerende maatregelen aan de orde. Voor ruimtebeslag op natuurbeheertypen is compensatie aan de orde. Hiervoor wordt in overleg met de Provincie en gemeente een compensatieplan opgesteld. Voor de compensatieopgave wordt verwezen naar het Projectplan Waterwet.

Zilvergroene natuurzone
Agrarische percelen in dijkvakken 1, 2, 3, 4, 5 en 6 zijn aangewezen als Zilvergroene natuurzone. Hiervoor zijn geen beheertypen aangewezen maar is de functie als ecologische verbinding met het oog op de doelen voor Natura 2000-gebieden en de Goudgroene natuurzone van belang. Voor dit deel van de dijk geldt dat de huidige begroeiing (grasland) op de dijk weer teruggebracht kan worden. Er zijn derhalve geen permanente negatieve effecten op de functie als ecologische verbinding van het dijktalud in de Zilvergroene natuurzone.

Beschermde soorten
Kenmerken van het gebied en aanwezige soorten
Op basis van NDFF-data (Nationale Databank Flora en Fauna) en veldbezoek[9] kan de aanwezigheid van beschermde vissen worden uitgesloten. In het plangebied komen wel de volgende beschermde soorten voor:
Grondgebonden zoogdieren
In de afgelopen 5 jaar is in de omgeving van het dijktraject ter hoogte van Beesel naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens bever aangetroffen. De bever is de afgelopen jaren veelvuldig waargenomen in de Weerdbeemden aan de overzijde van de Maas en langs de oevers van de Maas ter hoogte van het dijktraject. De bever betreft een HR-soort (Habitatrichtlijn-soort) en is daarmee Europees beschermd.

Tijdens het veldbezoek is das aangetroffen bij het noordelijke (dijkvakken 1 t/m 6) en zuidoostelijke (dijkvakken 8 t/m 11) deel van het plangebied. Bij het noordelijke deel van het plangebied vormt de huidige dijk geen deel van het leefgebied van das, maar het zuidoostelijk deel van het plangebied is dat wel.
De aanwezigheid van bever langs de oever van de Maas en in de Huilbeek is aangetoond. Het plangebied voor de oeverbestorting vormt onderdeel van het leefgebied van de bever. Ook zijn ten zuidoosten van Beesel sporen van bever waargenomen. Dit is bij het zuidoostelijk deel van het plangebied (dijkvak 9). Tevens is hier bij de beek een burcht aanwezig op minder dan 10 meter van het plangebied. Daarnaast zijn nabij het noordelijke (dijkvak 4 en 5) en zuidoostelijke (dijkvak 9) deel van het plangebied vier eekhoornnesten waargenomen. Of dit essentieel of niet-essentieel leefgebied van eekhoorn betreft, wordt nog onderzocht. Voor algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel en vos kan de dijk of de directe omgeving daarvan een onderdeel van hun leefgebied zijn.

[9] CB.13.001.01-Rp-Onderzoek flora en fauna - tranche 1 na selectie VKA Beesel 13-09-2017

Vleermuizen
Langs het dijktraject is de aanwezigheid van verschillende vleermuissoorten vastgesteld: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, grootoorvleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis. De dieren werden voornamelijk direct langs het gehele noordelijke deel van het dijktraject waargenomen en bij het zuidoostelijk deel van het plangebied. Gewone dwergvleermuis en grootoorvleermuis zijn ook in het zuidwestelijk (dijkvak 7) deel van het plangebied waargenomen. Alle vleermuissoorten zijn onder Wnb (Wet natuurbescherming) aangeduid als HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime.
Zowel stads- en dorpskernen als dijktrajecten en open gebieden kunnen voor vleermuizen een belangrijke functie hebben als foerageergebied en vaste rust- en verblijfplaats. In de dorpskern van Beesel kunnen volop foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten aanwezig zijn. Ook het dijktraject zelf kan voor vleermuizen een functie hebben aangezien de dijk een duidelijk lijnvormig element vormt waarvan vleermuizen gebruik kunnen maken om zich te kunnen oriënteren in het buitengebied. De zuidoostelijke en zuidwestelijke delen van het plangebied liggen niet bij dichte bebouwing of een bestaand dijktraject. Vleermuizen kunnen hier wel aanwezig zijn vanwege de geschikte begroeiing en lijnvormige elementen. Hier kan het gebied een functie als vliegroute en foerageergebied hebben.

Amfibieën en reptielen
In de omgeving van het dijktraject zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals de bruine kikker en de bruine pad aangetroffen. De algemeen voorkomende amfibiesoorten zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Tevens is grenzend aan het dijktraject, langs de Huilbeekweg, in opdracht van de gemeente Beesel recentelijk een paddenpoel aangelegd.
Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij de bestaande dijk geen geschikt leefgebied aanwezig. De kale grasdijk voldoet niet aan de biotoopeisen van deze soorten. Echter bij de zuidwestelijke en zuidoostelijke delen van het plangebied is rugstreeppad waargenomen en op grotere afstand van het zuidoostelijke deel is tevens levendbarende hagedis waargenomen. Voor deze soorten is in deze delen van het plangebied al geschikt leefgebied aanwezig, of kan dit tijdens de werkzaamheden ontstaan.

Vlinders, Libellen en ongewervelden
Langs de oevers van de Rijkelse beemden, op circa 500 meter van het dijktraject, werd in 2013 de aanwezigheid van de beschermde Beekrombout (Bijlage A, WnB) vastgesteld.
Andere beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het dijktraject bij Beesel niet aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het dijktraject bij Beesel voldoet niet aan deze eisen.

Vogels
In de omgeving van het dijktraject zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het dijktraject broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, torenvalk, verschillende uilen) in omgeving van het dijktraject vastgesteld. Gedurende het veldbezoek in december 2017 zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het dijktraject en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. In de directe omgeving van het dijktraject zijn nesten van steenuil en torenvalk aangetroffen.

Wijze van onderzoek
Effecten zijn onderzocht door de ligging van de voorgenomen activiteit te vergelijken met het (potentieel) voorkomen van beschermde soorten en op basis daarvan de mogelijk optredende effecten in

beeld brengen op basis van expert judgement en (veld- en bureau) onderzoek (Witteveen+Bos & Arcadis, 2019).

Mogelijke effecten
Uit onderzoek blijkt dat in de omgeving van de voorgenomen activiteit (potentieel) leefgebied aanwezig is voor eekhoorn, bever, das en verschillende soorten vleermuizen. Daarnaast zijn in de omgeving jaarrond beschermde nesten van vogels aanwezig en is rugstreeppad aangetroffen. De voorgenomen activiteit leidt tot tijdelijke verstoring van het leefgebied en tot (tijdelijk) ruimtebeslag. Negatieve effecten en een overtreding ten aanzien van deze soorten tijdens de werkzaamheden kan niet worden uitgesloten.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Effecten op beschermde soorten worden waar nodig gemitigeerd door de planning van de werkzaamheden zoveel mogelijk af te stemmen op het gebruik van het plangebied door beschermde soorten zoals tijdens de kwetsbare periode voor bever, das, vogels en vleermuizen. Ten aanzien van vleermuizen en bever worden waar nodig maatregelen getroffen ten aanzien van geluid en verlichting. Deze maatregelen zijn ook voorwaarden voor de Wnb ontheffing. Daarnaast werkt het Waterschap conform de geldende gedragscode Flora- en Faunawet (momenteel tijdelijk verlengd) en zodra de nieuwe gedragscode op grond van de Wet natuurbescherming is vastgesteld volgens de nieuwe Gedragscode. In het geval sprake is van een overtreding wordt een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd. Dit geldt voor bever, das, vleermuizen en steenuil.

Aantasting van het leefgebied van bever, das, vleermuizen en steenuil wordt gemitigeerd en gecompenseerd. Compenserende maatregelen worden nader uitgewerkt in het compensatieplan. Hierover worden nog afspraken gemaakt met de Provincie en de gemeente.

Mochten er na de maatregelen nog permanente effecten op leefgebied of verblijfplaatsen optreden, dan betreft dit voor de soorten geen grote delen van potentieel (essentieel) leefgebied. Daarom worden er voor de meeste soorten ook geen effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten verwacht en is geen sprake van belangrijke nadelige milieugevolgen.

3.7 Woon- en leefmilieu

Woningen
Kenmerken
Binnen het plangebied is Beesel de enige woonkern. Het huidige dijktraject loopt langs woningen aan Ouddorp, de Zandkuilweg en de Beekstraat.

Wijze van onderzoek
Op basis van expert judgement zijn de effecten op woningen onderzocht. Hierbij is gekeken naar zichthinder, ruimtebeslag, het kappen van bomen en passeerbaarheid in tuinen.

Mogelijke effecten
Voor de woningen langs de bestaande dijk wordt het zicht op de Maas belemmerd als gevolg van de voorgenomen dijkversterking. Dit is het geval in deelgebied 1 en 3. In deelgebied 2 is het effect beperkt omdat de bestaande kering al hoog is. In deelgebied 2 is er wel sprake van beperkt ruimtebeslag bij de achtertuinen. In deelgebied 4 wordt de aansluiting op hoge grond gedeeltelijk in de voortuin van bewoners gerealiseerd. Om het ruimtebeslag zoveel mogelijk te beperken, worden pipingschermen toegepast en is een beperkte rivierwaartse versterking toegepast. Daarnaast worden er voor de versterkingsopgave bomen gekapt. Dit zijn echter geen beeldbepalende bomen.

Effecten als gevolg van de aanlegfase
Als gevolg van het plaatsen van verticale maatregelen kan schade aan de bestaande bebouwing (woningen, kantoren, monumenten) of hinder (trillingsintensiteit, geluidhinder) voor personen in de omgeving worden veroorzaakt. In dijktraject Beesel is in deelgebied 1 2, 3 en 4 sprake van de noodzaak tot het plaatsen van verticale maatregelen ten behoeve van stabiliteit en piping. Hierbij kunnen effecten van trillingen en de daaruit volgende effecten op het gebied van geluidhinder optreden.
Om dit effect te beperken kunnen maatregelen worden genomen zoals voorboren of gebruik maken hoogfrequent trillen. De maatregelen worden bepaald en genomen door de aannemer. Bij de aanbesteding wordt de aannemer gestimuleerd om hinderbeperkende maatregelen te nemen. De hinder mag in ieder geval niet boven de wettelijk toegestane normen uitkomen. De maatregelen worden geborgd in het contract en de hinderontheffing op grond van het Bouwbesluit en/of de Algemeen plaatselijke verordening.

Gebouwen worden voor en na de werkzaamheden opgenomen, zodat er geen discussie ontstaat over de oorzaak van schade aan gebouwen. De verwachting is echter dat de effecten minimaal zijn, gezien de korte duur van de werkzaamheden en de mogelijkheden tot optimalisatie van de uitvoering.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Bedrijvigheid
Kenmerken
Het gebied rondom de dorpskern van Beesel heeft een grotendeels agrarische functie. Daarnaast liggen er enkele bedrijven langs de Maas, waaronder een kwekerij en een horecagelegenheid met een terras dat uitkijkt op de Maas. Verder heeft het gebied rond Beesel een recreatieve functie.

Wijze van onderzoek
Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van een bureaustudie. Effecten zijn onderzocht door de ligging van het ingepaste VKA te vergelijken met de ligging en bereikbaarheid van bedrijventerreinen, landbouw en recreatie. Op basis daarvan is een inschatting gemaakt van mogelijke effecten op de gebruiksfunctie van bedrijventerreinen, landbouw en recreatie.

Mogelijke effecten
De versterking van het bestaande dijktraject en de aanleg van een nieuw dijktraject gaat gepaard met ruimtebeslag en een nieuwe doorsnijding van agrarisch gebied (deelgebied 3 en 4). In deelgebied 1 zijn effecten gemitigeerd door buitendijks te versterken waardoor geen ruimtebeslag noodzakelijk is ter plaatse van de kwekerij. Het ruimtebeslag is in het gehelde dijktraject verder geminimaliseerd door pipingschermen toe te passen en een zo kort mogelijk aansluiting op hoge grond te realiseren (deelgebied 4). Het ruimtebeslag brengt beperkingen met zich mee voor de (uitbreiding van) agrarische bedrijvigheid in het gebied. Toegankelijkheid van agrarische bedrijven wordt gewaarborgd door een nieuw pad langs de buitenteen van de dijk. In deelgebied 2 worden afspraken gemaakt over de inpassing van het Maasterras om nadelige gevolgen voor de beleving van de Maas vanaf deze horecavoorziening en de exploitatie van het terras te beperken. Het betreft onder andere een verplaatsing van het terras richting de nieuwe kruin van de dijk en een zodanige ophoging van het terras dat het contact met de Maas behouden blijft.

Mitigerende maatregelen
Er zijn geen aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk.

Verkeer

Kenmerken

Het huidige dijktraject volgt grotendeels de bestaande weg Ouddorp. Deze weg vormt een noord-zuid verbinding langs de Maas om de dorpskern van Beesel heen. Verschillende wegen vanuit de dorpskern en vanaf de Maas sluiten hierop aan. Er lopen bovendien meerdere parallelwegen richting Rijkel en verder naar het zuiden. Vanuit de dorpskern is de Burgemeester Janssenstraat de doorgaande weg richting de A73.

Wijze van onderzoek

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op basis van een bureaustudie. Effecten zijn onderzocht door de ligging van het voorgestelde dijktraject te vergelijken met de ligging en bereikbaarheid van verkeerswegen. Op basis daarvan is een inschatting gemaakt van de effecten.

Mogelijke effecten

Bij het aanleggen van de kering wordt de bereikbaarheid van percelen hersteld. De doorgaande weg over de dijkbocht tussen de molen De Grauwe Beer en Ouddorp wordt op vergelijkbare wijze als de huidige situatie hersteld.

Bij deelgebied 2 en 3 worden op- en afritten gerealiseerd voor de bereikbaarheid. Naast de op- en afritten is een weg langs de buitenteen van deelgebied 3 in het ontwerp opgenomen. Dit om de buitendijks liggende percelen te ontsluiten. Hierbij zijn ook twee keerlussen opgenomen omwille van de bedrijfsvoering voor deze percelen. De Huilbeekweg wordt in de uiteindelijke situatie tot aan de aansluiting op hoge grond ten noorden van de Holleweg gesloten voor gemotoriseerd verkeer, inclusief landbouwvoertuigen.

Ter plaatse van dijkvak 8 moet de Bussereindseweg de nieuwe dijk kruisen. Hierdoor moet de weg ter plaatse van de kruin met circa 0.9 meter worden verhoogd.

In de eindsituatie treden geen effecten op het gebied van bereikbaarheid op.

Mitigerende maatregelen

Er zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

4 Samenvatting en conclusie

Op basis van de uitgevoerde m.e.r.-beoordeling is gebleken dat er geen belangrijke nadelige milieueffecten te verwachten zijn als gevolg van de voorgenomen activiteit. Hieronder zijn de belangrijkste uitkomsten samengevat weergegeven.

Bodemkwaliteit

Uit onderzoek blijkt dat op een aantal locaties in Beesel (lichte) verontreiniging in de (water)bodem aanwezig is. Indien een aanwezige bodemverontreiniging (mogelijk) wordt beïnvloed, geldt een saneringsplicht (o.a. BUS-melding of saneringsplan), waardoor de bodemkwaliteit gelijk blijft of verbetert. Voor het thema bodem treden daardoor geen negatieve effecten op de bodemkwaliteit op.

Oppervlaktewater

De Huilbeek wordt gekruist door de kering in deelgebied 3 en deelgebied 4. Om te voorkomen dat er hier effecten met betrekking tot doorstroming optreden, wordt een afsluitbaar kunstwerk geplaatst. Er worden geen negatieve gevolgen verwacht voor oppervlaktewateren.

Grondwater

In de deelgebieden 1, 2, 3 en 4 wordt op een aantal locaties verticale constructies in de ondergrond geplaatst. Dit heeft een negatief effect op de huidige binnendijkse ontwatering van landbouwpercelen. Om dit effect te voorkomen, worden drainage- en/of watergangen aangelegd. Er treden geen negatieve effecten op grondwater op.

Landschap

Er kan lokaal een negatief effect optreden als gevolg van bomenkap en kap van andere beplanting in het projectgebied. In dijkvak 1 en 2 is er sprake van een beperkt negatief effect op het groene karakter en het reliëf vanwege de verhoging van de huidige kering, de aanleg van een nieuwe kering en bomenkap. In dijkvakken 5 en 6 moet gedeeltelijk een nieuwe kering worden aangelegd. De nieuwe doorsnijding heeft een beperkt negatief effect op het visueel-ruimtelijke karakter en het reliëf in het gebied. Deze effecten worden gemitigeerd met de aanleg van een onderhoudspad op de dijk waarop gewandeld kan worden. Vanwege het kappen van bomen is er ook een beperkt negatief effect op het groene karakter. Bij de aanleg van de nieuwe kering in dijkvak 8 t/m 11 is er sprake van een beperkt negatief effect op het visueel-ruimtelijk karakter en de zichtbaarheid vanuit de omgeving. Dit is zoveel mogelijk beperkt door het kiezen van een zo kort mogelijk aansluiting en op de kruin van de dijk een onderhoudspad te realiseren waarop gewandeld kan worden.

Ten behoeve van de dijkversterking wordt een compensatieplan uitgewerkt, waarin zowel invulling wordt gegeven aan compensatie vanuit natuur als landschap. In dit plan wordt tevens opgenomen hoe en waar bomen en beplanting gecompenseerd worden en hoe daarbij wordt aangesloten op de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone. Met het terugbrengen van bomen en beplanting kan de identiteit van het gebied worden versterkt en worden de lokale negatieve effecten op de bronsgroene landschapszone en zilvergroene natuurzone gemitigeerd.

Cultuurhistorie

Effecten treden met name op in de dijkvakken waar in de huidige situatie geen kering aanwezig is. Dit is het geval bij de dijkvakken 5, 6, en 8 t/m 11. Om de effecten zoveel mogelijk te beperken, is bij de inpassing van het VKA mitigerend ontworpen, waarbij zoveel mogelijk gekozen is voor de kortste route, beperking van het ruimtebeslag, en rekening is gehouden met het behoud van aanwezige cultuurhistorische structuren en waarden. De overblijvende effecten t.a.v. visuele verstoring van de belevingswaarde is inherent verbonden aan de realisatie van een kering in die dijkvakken en zijn niet verder te mitigeren.

Archeologie

Ingrepen zoals de aansluiting op hoge gronden en het plaatsen van constructies, kunnen leiden tot bodemverstoringen en aantasting van mogelijk aanwezige archeologische waarden. Dit is overal het geval behalve bij dijkvak 7. Op de plekken waar een verticale maatregel wordt toegepast wordt aanvullend onderzoek gestart. Waar nodig zal dat resulteren in opgraven, fysiek beschermen en/of archeologische begeleiding van de uitvoeringswerkzaamheden. Op deze wijze wordt de zorgvuldige omgang met archeologische waarden geborgd en worden negatieve effecten uitgesloten.

Natuur: Beschermde gebieden en stikstofdepositie

Er treden geen direct of indirecte effecten op het nabijgelegen Natura 2000-gebied Swalmdal op. Tijdens de aanlegfase is er sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie. Hiervoor wordt een Wnb vergunning aangevraagd op grond van de Programmatische Aanpak Stikstof.

Goudgroene natuurzone

Er is sprake van ruimtebeslag op gebieden die zijn aangeduid als Goudgroene natuurzone. De effecten zijn grotendeels minimaal vanwege het beperkte ruimtebeslag en de relatief kleine omvang ten opzichte van de totale oppervlakte. Enkel in dijkvak 8 is er sprake van een (beperkt) negatief effect. Het ruimtebeslag in dijkvak 8 op rivier- en beekbegeleidend bos betreft circa 0,2 ha van 1,1 ha. Het effectieve ruimtebeslag wordt daarmee circa 0,24 ha (22%). Vanwege dit relatief grotere aandeel is er sprake van een effect op het ecologisch functioneren.

Er zijn geen mitigerende maatregelen aan de orde. Voor ruimtebeslag op natuurbeheertypen is compensatie aan de orde. Hiervoor wordt in overleg met de Provincie en gemeente een compensatieplan opgesteld. Voor de compensatieopgave wordt verwezen naar het Projectplan Waterwet.

Zilvergroene natuurzone

Percelen in dijkvakken 1, 2, 3, 4, 5 en 6 zijn aangewezen als Zilvergroene natuurzone. Hiervoor zijn geen beheertypen aangewezen maar is de functie als ecologische verbinding. Voor dit deel van de dijk geldt dat de huidige begroeiing (grasland) op de dijk weer teruggebracht kan worden. Er zijn derhalve geen permanente negatieve effecten op de functie als ecologische verbinding van het dijktalud in de Zilvergroene natuurzone.

Natuur: Beschermde soorten

Mogelijke effecten

Uit onderzoek blijkt dat in de omgeving van de voorgenomen activiteit (potentieel) leefgebied aanwezig is voor eekhoorn, bever, das en verschillende soorten vleermuizen. Daarnaast zijn in de omgeving jaarrond beschermde nesten van vogels aanwezig en is rugstreeppad aangetroffen. De voorgenomen activiteit leidt tot tijdelijke verstoring van het leefgebied en tot (tijdelijk) ruimtebeslag.

Effecten op beschermde soorten worden gemitigeerd door de planning van de werkzaamheden zoveel mogelijk af te stemmen op het gebruik van het plangebied door beschermde soorten zoals tijdens de kwetsbare periode voor bever, das, vogels en vleermuizen. Ten aanzien van vleermuizen en bever worden waar nodig maatregelen getroffen ten aanzien van geluid en verlichting. Deze maatregelen zijn ook voorwaarden voor de Wnb ontheffing. Daarnaast werkt het Waterschap conform de geldende gedragscode Flora- en Faunawet (momenteel tijdelijk verlengd) en zodra de nieuwe gedragscode op grond van de Wet natuurbescherming is vastgesteld volgens de nieuwe Gedragscode. In het geval sprake is van een overtreding wordt een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd. Dit geldt voor bever, das, vleermuizen en steenuil.

Aantasting van het leefgebied van bever, das, vleermuizen en steenuil wordt gemitigeerd en gecompenseerd. Compenserende maatregelen worden nader uitgewerkt in het compensatieplan. Hierover worden nadere afspraken gemaakt met de Provincie en gemeente..

Mochten er na de maatregelen nog permanente effecten op leefgebied of verblijfplaatsen optreden, dan betreft dit voor de soorten geen grote delen van potentieel (essentieel) leefgebied. Daarom worden er voor de meeste soorten ook geen effecten op de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten verwacht en is er geen sprake van belangrijke nadelige milieugevolgen

Woningen
Voor de woningen langs de bestaande dijk wordt het zicht op de Maas belemmerd als gevolg van de voorgenomen dijkversterking. Dit is het geval in deelgebied 1 en 3. In deelgebied 2 is het effect beperkt omdat de bestaande kering al hoog is. In deelgebied 2 is er wel sprake van beperkt ruimtebeslag bij de achtertuinen. In deelgebied 4 wordt de aansluiting op hoge grond gedeeltelijk in de voortuin van bewoners gerealiseerd. Om het ruimtebeslag zoveel mogelijk te beperken, worden pipingschermen toegepast en is uitgegaan van rivierwaartse versterking. Daarnaast worden er voor de versterkingsopgave bomen gekapt. Dit zijn echter geen beeldbepalende bomen

Er kan tijdens de uitvoering trillinghinder optreden. Bij de aanbesteding wordt de aannemer gestimuleerd om hinderbeperkende maatregelen te nemen. De hinder mag in ieder geval niet boven de wettelijk toegestane normen uitkomen. De maatregelen worden geborgd in het contract en de hinderontheffing op grond van het Bouwbesluit en/of de Algemeen plaatselijke verordening. Daarnaast worden woningen voor en na de start aanleg ‘opgenomen’.

Bedrijvigheid
De versterking van het bestaande dijktraject en de aanleg van een nieuw dijktraject gaat gepaard met ruimtebeslag en een nieuwe doorsnijding van agrarisch gebied (deelgebied 3 en 4). In deelgebied 1 zijn effecten beperkt door buitendijks te versterken waardoor geen ruimtebeslag noodzakelijk is ter plaatse van de kwekerij, Het ruimtebeslag is in het gehelde dijktraject verder geminimaliseerd door pipingschermen toe te passen en een zo kort mogelijk aansluiting op hoge grond te realiseren (deelgebied 4). Het ruimtebeslag brengt beperkingen met zich mee voor de (uitbreiding van) agrarische bedrijvigheid in het gebied. Toegankelijkheid van agrarische bedrijven wordt gewaarborgd door nieuwe wegen aan te leggen in deelgebied 3. In deelgebied 2 worden afspraken gemaakt over de inpassing van het Maasterras om negatieve effecten in de vorm van zichtverlies op de Maas te voorkomen.

Verkeer
Bij het aanleggen van de kering wordt de bereikbaarheid van percelen hersteld. De doorgaande weg over de dijkbocht tussen de molen De Grauwe Beer en Ouddorp wordt op vergelijkbare wijze als de huidige situatie hersteld.
Bij deelgebied 2 en 3 worden op- en afritten gerealiseerd voor de bereikbaarheid. Naast de op- en afritten is een weg langs de buitenteen van deelgebied 3 in het ontwerp opgenomen. Dit om de buitendijks liggende percelen te ontsluiten. Hierbij zijn ook twee keerlussen opgenomen omwille van de bedrijfsvoering voor deze percelen. De Huilbeekweg wordt in de uiteindelijke situatie tot aan de aansluiting op hoge grond ten noorden van de Holleweg gesloten voor gemotoriseerd verkeer, inclusief landbouwvoertuigen.
Ter plaatse van dijkvak 8 moet de Bussereindseweg de nieuwe dijk kruisen. Hierdoor moet de weg ter plaatse van de kruin met circa 0.9 meter worden verhoogd. In de eindsituatie treden geen effecten op het gebied van bereikbaarheid op.

LITERATUURLIJST

- Alterra (2005), Effectenindicator Natura 2000-gebieden: Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra-rapport 1375. Wageningen;
- Gemeente Beesel (2010), Toelichting beschermd dorpsgezicht;
- Helpdesk Water (2017), onderdeel van Rijkswaterstaat. https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/klimaat/factsheets/veiligheid/;
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2016), Achtergronden bij de normering van de primaire waterkeringen in Nederland.
- Provincie Limburg (2009), Landschapskader Noord- en Midden-Limburg. Landschappelijke kwaliteit en visie op landschapsontwikkeling.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (2016), Atlas van het landschappelijk groen erfgoed van Nederland.
- NEN 5717 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, november 2009;
- NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009;
- NEN 5720/A1 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, juli 2014;
- NEN 5740+A1 – Bodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, april 2016;
- NEN 5707+C2 - Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, december 2017;
- 1 NEN 5897+C1 - Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Nederlands Normalisatie-instituut, augustus 2016
- CB.01.004-1-0-1 Bureaustudie (water)bodem kwaliteit - deel 1: Gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Peel en Maas, Venlo en Maasgouw;
- CB.11.001 Rapportage verkennend (water)bodem en asbestonderzoek DR73 Beesel
- B.42.001 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek D73 Beesel (veegronde);
- CB.12.001 Rapportage verkennend onderzoek archeologie en cultuurhistorie DR73 Beesel, Gemeente Beesel;
- CB.01.003-1.0-1-Rp-Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie inclusief advies;
- CB 01-Rp-05 Bureaustudie Flora en Fauna en ecologie inclusief Pva;
- Rapportage effectbeoordeling natuur Beesel;
- Inventarisatie Flora en fauna.

BIJLAGE I BEGRIPPENLIJST

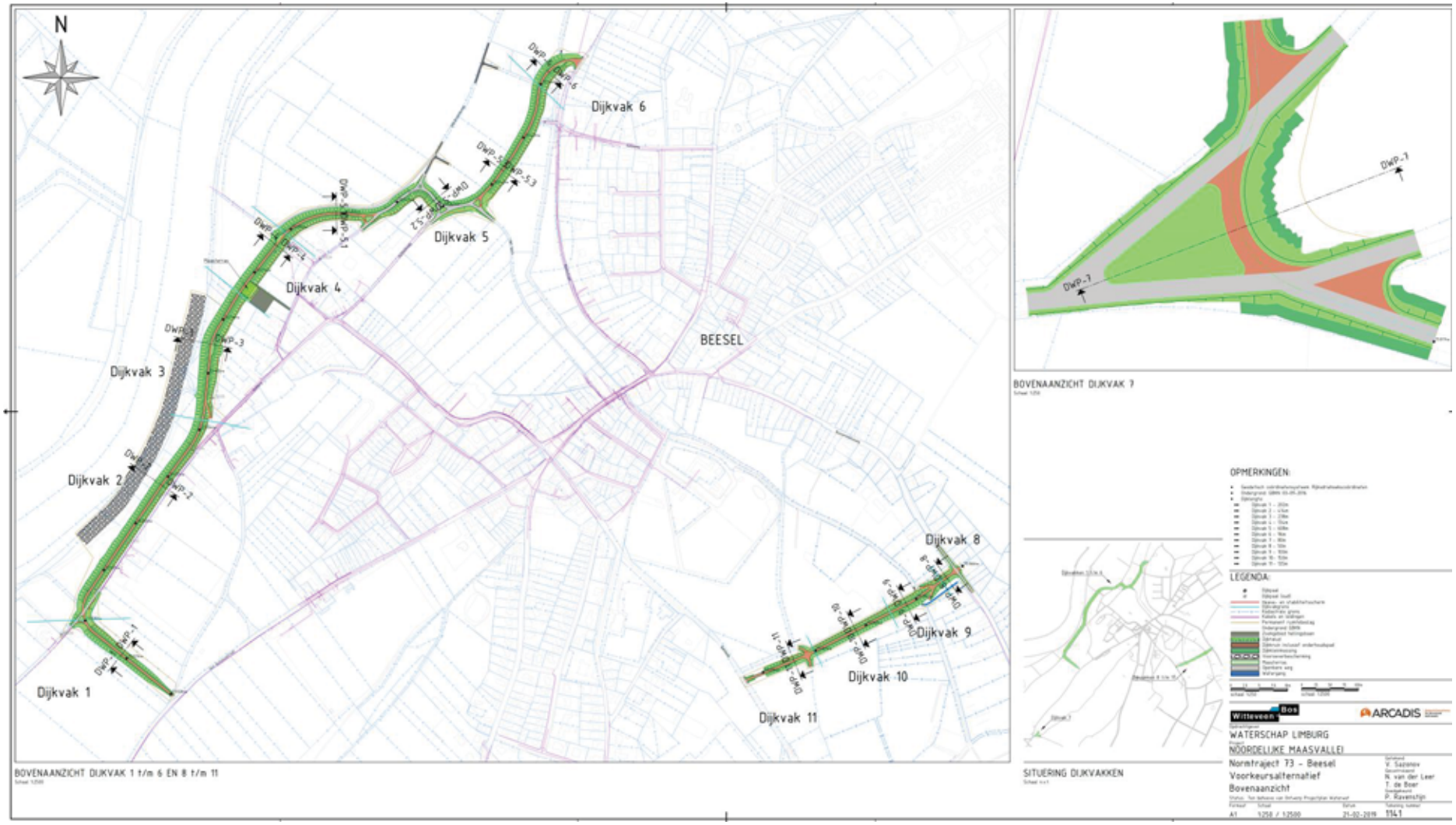
Begrip	Uitleg
Bevoegd gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen (bij ‘versterking primaire dijken’ de provincie).
Binnendijks	Gebied landwaarts van de waterkering waarvoor een wettelijke veiligheidsnorm is gedefinieerd. De landwaartse grens van de waterkering is de grens met het dijkringgebied (dijktraject). Ook wel de grens tussen binnendijks en buitendijks genoemd.
Binnentalud	Het schuin aflopende deel aan de landzijde van de dijk
Buitentalud	Het schuin aflopende deel aan de rivierzijde van de dijk
Buitendijks	Gebied rivierwaarts van de waterkering waarvoor geen wettelijke veiligheidsnorm is gedefinieerd. De landwaartse grens van de waterkering is de grens met het dijkringgebied (dijktraject). Ook wel de grens tussen binnendijks en buitendijks genoemd.
Coupure	Onderbreking in de waterkering voor de doorvoer van een (water)weg of spoorweg die bij hoge standen afsluitbaar is.
Faalmechanisme	Een mechanisme waardoor een dijk kan bezwijken
Falen	Het niet meer vervullen van de primaire functie (waterkeren) en/of het niet meer voldoen aan de vastgestelde criteria
Gevolgen (van overstroming)	De effecten die een overstroming teweegbrengt: slachtoffers, materiële schade, sociale ontwrichting, effect op gezondheid en welbevinden of effecten op natuur-, landschap- en cultuurhistorische waarden.
Hoge gronden	De natuurlijke hoge delen van Nederland.
Kruin	Het hoogste punt van het dijklichaam.
Kunstwerk	Een constructie of installatie die in het waterbeheer één of meer functies vervult. Voorbeelden zijn sluizen en gemalen, die als functie water keren, water beheren en scheepvaart begeleiden.
Kwel	Het uittreden van grondwater onder invloed van een waterstandverschil over een kering
Natura 2000-gebied	Een natuurgebied dat onderdeel is van een Europees Netwerk. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit.
Maatgevende afvoer	De rivierafvoer die bepalend is voor de maatgevende hoogwaterstanden.
m.e.r.	Milieueffectrapportage

Overstromingskans	De kans per jaar op een overstroming door het falen en/of onbeheersbaar overstromen van een primaire waterkering, rekening houdend met allerlei mogelijke waterstanden en sterkteaspecten van de kering.
Piping	De stroming van water onder de dijk door meevoering van zand en aarde. De dijk verliest hierdoor stabiliteit/ Het verschijnsel dat onder een waterkering een holle pijpvormige ruimte ontstaat doordat het erosieproces van een zand meevoerende wel niet stopt.
Pipingscherm	Een pipingmaatregel waarbij een scherm in/onder de dijk wordt geplaatst om de stroming van water onder de dijk tegen te gaan.
Primaire waterkering	Waterkering die beveiliging biedt tegen overstroming door buitenwater.
Signaleringswaarde	De signaleringswaarde is een overstromingskans voor een dijktraject die een signaal afgeeft dat de dijk op termijn versterkt moet worden indien deze hier niet aan voldoet. De waarde is zo gekozen dat er voldoende tijd is voor uitvoering van een verbeteractie.
Stroomgebied (van een rivier)	Een gebied dat het water via een rivier afvoert naar zee of naar een meer.
Uiterwaard	Deel van de rivierbedding tussen zomerbed en bandijk (winterbed).
Veiligheidsnorm	De wettelijke bescherming van een dijkring tegen overstromen. Deze zijn vastgelegd in de Wet op de waterkering. De daarin opgenomen definitie luidt: Toelaatbare overstromingskans van een dijktraject. De norm wordt uitgedrukt in de ondergrens of signaleringswaarde.
Voorland	Ondiepe bodem die voor een dijk ligt.
Voorlandverbetering	Een pipingmaatregel waarbij in het voorland een kleilaag wordt ingegraven om de stroming van water onder de dijk tegen te gaan.
Waterkering	Een natuurlijke of kunstmatige verhoging in het landschap om het achterliggende gebied te beschermen tegen overstroming. Deze zijn primair en secundair.
Waterwet	Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Een achttal wetten is samengevoegd tot één wet, de Waterwet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een belangrijke bijdrage aan

	kabinetsdoelstellingen zoals vermindering van regels, vergunningstelsels en administratieve lasten. Totdat de Omgevingswet in werking treedt- voorzien vanaf 2021 - blijft de Waterwet van kracht.
Winterbed	Dwarsprofiel van de rivier tussen zomerbed en de waterkering.
Zomerbed	Dwarsprofiel van de rivier waar bij normale en lagere waterstanden de rivierafvoer plaatsvindt.

Bronnen: Waterveiligheid, begrippen, begrijpen (2007) Ministerie van Verkeer en Waterstaat en *Grondslagen voor waterkeren (1998) Technische adviescommissie voor de waterkeringen*

BIJLAGE II INGEPAST VKA



BIJLAGE III: BIJGEVOEGDE ONDERZOEKEN

- **Bijlage 1**: CB.01.004-1-0-1 Bureaustudie (water)bodem kwaliteit - deel 1: Gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Peel en Maas, Venlo en Maasgouw;
- **Bijlage 2:** CB.11.001 Rapportage verkennend (water)bodem en asbestonderzoek DR73 Beesel
- **Bijlage 3:** B.42.001 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek D73 Beesel (veegronde);
- **Bijlage 4:** CB.12.001 Rapportage verkennend onderzoek archeologie en cultuurhistorie DR73 Beesel, Gemeente Beesel;
- **Bijlage 5:** CB.01.003-1.0-1-Rp-Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie inclusief advies;
- **Bijlage 6:** CB 01-Rp-05 Bureaustudie Flora en Fauna en ecologie inclusief Pva;
- **Bijlage 7:** Rapportage effectbeoordeling natuur Beesel;
- **Bijlage 8:** Inventarisatie Flora en fauna.

Bijlage II

CB.01.004-1.0-1 Bureaustudie (water)bodemkwaliteit - deel 1: gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Peel en Maas, Venlo en Maasgouw

CB.01.004-1.0-1 BUREAUSTUDIE (WATER)BODEM KWALITEIT

Deel 1: Gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Peel en Maas, Venlo en Maasgouw

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 11-12-2017

Kenmerk (SP): 4751

Versienummer: 4.0

Status: Definitief 100%

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

CB.01.004-1.0-1 Bureaustudie (water)bodem kwaliteit 1
Samenvatting 7
1 Inleiding 9
1.1 Algemeen 9
1.2 Aanleiding en doel 9
1.3 Kwaliteitsborging en leeswijzer 10
2 Algemene informatie 11
2.1 Algemeen 11
Wet Bodembescherming 11
Besluit bodemkwaliteit 11
2.2 Geografische afbakening 12
2.3 Bodemzoneringskaart Maas 12
2.4 Sedimentatie en erosie 13
2.5 Bodemkwaliteitskaarten 13
2.5.1 Nota bodembeheer Regio Maas & Roer 2011 – 2021 Maasgouw 13
2.5.2 Bodemkwaliteitskaart gemeente Venlo 2016 – 2021 14
2.5.3 Regionale bodemkwaliteitskaart gemeenten Bergen (Limburg), Gennep en Mook & Middelaar 14
2.5.4 Gemeente Peel en Maas 14
2.6 Beschermingsgebieden 14
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie 16
2.8 Puin in de bodem in relatie tot onderzoek naar asbest 20
3 Dijkring 73 Gemeente Beesel 21
3.1 Dijkring Beesel 21
3.1.1 Beschrijving ligging dijktracé(s) 21
3.1.2 Historisch kaartmateriaal 22
3.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 22
3.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 22
3.1.5 Tankarchief 24
3.1.6 Milieuvergunningen 25



3.1.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten 25
3.1.8 Conclusie 27
4 Dijkringen 57 en 60, gemeente Bergen 28
4.1 Dijkring 57 Bergen 28
4.1.1 Beschrijving liggen dijktracé(s) 29
4.1.2 Historisch kaartmateriaal 29
4.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 29
4.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 29
4.1.5 Tankarchief 31
4.1.6 Milieuvergunningen 32
4.1.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten 35
4.1.8 Conclusie 38
4.2 Dijkring 60 Well 38
4.2.1 Beschrijving liggen dijktracé(s) 38
4.2.2 Historisch kaartmateriaal 39
4.2.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 39
4.2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 39
4.2.5 Tankarchief 42
4.2.6 Milieuvergunningen 43
4.2.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten 44
4.2.8 Conclusie 44
5 Dijkring 75 Gemeente Leudal 46
5.1 Dijkring 75 Buggenum 46
5.1.1 Beschrijving ligging dijktracé(s) 46
5.1.2 Historisch kaartmateriaal 47
5.1.3 Bodemkwaliteit o.b.v. de bodemkwaliteitskaart 47
5.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 47
5.1.5 Tankarchief 51
5.1.6 Milieuvergunningen 52
5.1.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten 54
5.1.8 Conclusie 56
6 Dijkringen 70 en 72 Gemeente Peel en Maas 57
6.1 Dijkring 70 Baarlo 57
6.1.1 Beschrijving dijktracé(s) 57



6.1.2 Historisch kaartmateriaal 58
6.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 58
6.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 58
6.1.5 Tankarchief 65
6.1.6 Milieuvergunningen 68
6.1.7 Conclusies 73
6.2 Dijkring 72 Kessel 73
6.2.1 Beschrijving ligging dijktracé(s) 73
6.2.2 Historisch kaartmateriaal 73
6.2.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 74
6.2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 74
6.2.5 Tankarchief 75
6.2.6 Verdachte bedrijfsactiviteiten 76
6.2.7 Conclusie 77
7 Dijkringen 65 en 71 Gemeente Venlo 78
7.1 Dijkring 65 Arcen 79
7.1.1 Beschrijving liggen dijktracé(s) 79
7.1.2 Historisch kaartmateriaal 80
7.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 80
7.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 80
7.1.5 Tankarchief 83
7.1.6 Milieuvergunningen 84
7.1.7 Conclusie 86
7.2 Dijkring 71 Belfeld 86
7.2.1 Beschrijving ligging dijktracé(s) 86
7.2.2 Historisch kaartmateriaal 86
7.2.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 87
7.2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 87
7.2.5 Tankarchief 88
7.2.6 Milieuvergunningen 89
7.2.7 Conclusie 90
8 Dijkringen 68 en 69 Gemeente Venlo 91
8.1 Beschrijving dijktracés 68 en 69 91
8.2 Historisch kaartmateriaal 92



8.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 92
8.3.1 Bodemkwaliteit DR 68 Steyl- Maashoek 93
8.3.2 Bodemkwaliteit DR 68 Venlo-Velden 94
8.3.3 Bodemkwaliteit DR 69 Blerick – Groot Boller 99
8.4 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 102
8.5 Conclusies 103
9 Dijkringen 78 en 79 Gemeente Maasgouw 105
9.1 Dijkring 79 Thorn en Wessem 105
9.1.1 Beschrijving liggen dijktracé(s) 105
9.1.2 Historisch kaartmateriaal 106
9.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 106
9.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 106
9.1.5 Tankarchief 113
9.1.6 Milieuvergunningen 115
9.1.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten 125
9.1.8 Conclusie 127
9.2 Dijkring 78 Heel 127
9.2.1 Beschrijving liggen dijktracé(s) 127
9.2.2 Historisch kaartmateriaal 128
9.2.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit 128
9.2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 128
9.2.5 Tankarchief 130
9.2.6 Milieuvergunningen 130
9.2.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten 131
9.2.8 Conclusie 131
10 Terreininspectie 132
11 Plan van aanpak vervolg 134
12 Literatuurlijst 136
Bijlage 1 Oplossingsrichtingen dijkversterkingen 137
Bijlage 2 Grondwaterbeschermings- en waterwingebieden 138
Bijlage 3 Historisch kaartmateriaal 142
Bijlage 4 Bodemrapporten – gemeente Beesel 165
Bijlage 5 Verdachte activiteiten – gemeente Beesel 166
Bijlage 6 Bodemrapporten – gemeente Bergen – Bergen 167



Bijlage 7 Verdachte activiteiten – gemeente Bergen – Bergen 168
Bijlage 8 Bodemrapporten – gemeente Bergen – Well 169
Bijlage 9 Verdachte activiteiten – gemeente Bergen – Well 170
Bijlage 10 Bodemrapporten – gemeente Leudal 171
Bijlage 11 Verdachte activiteiten – gemeente Leudal 172
Bijlage 12 Bodemrapporten – gemeente Peel en Maas – Baarlo 173
Bijlage 13 Verdachte activiteiten – gemeente Peel en Maas – Baarlo 174
Bijlage 14 Bodemrapporten – gemeente Peel en Maas – Veers 175
Bijlage 15 – Verdachte activiteiten – gemeente Peel en Maas – Veers 176
Bijlage 16 Bodemrapporten – gemeente Venlo – Arcen 177
Bijlage 17 – Bodemrapporten – gemeente Venlo – Belfeld 178
Bijlage 18 Tekeningen met verontreinigingscontouren en verdachte activiteiten 179
Bijlage 19 Bodemrapporten – gemeente Venlo – DR 68 en 69 180
Bijlage 20 Bodemrapporten – gemeente Maasgouw 181
Bijlage 21 Verdachte activiteiten – gemeente Maasgouw 182
Bijlage 22 Kaarten bodemzonering Maasdal 183
Bijlage 23 Foto's terreininspectie Nieuw Bergen 184
Bijlage 24 Foto's terreininspectie Kessel 185
Bijlage 25 Foto's terreininspectie Beesel 186
Bijlage 26 Foto's terreininspectie Beesel Brg. Janssenweg 187
Bijlage 27 Foto's terreininspectie Buggenum 188
Bijlage 28 Foto's terreininspectie Thorn 189
Bijlage 29 filtering data onderzoeken DR 68 en 69 190
Bijlage 30 Kaarten terreininspecties 191



Samenvatting

In opdracht van Waterschap Limburg heeft Ingenieursbureau Maasvallei (IBM) een historisch land- en waterbodemonderzoek uitgevoerd voor het dijkversterkingsproject ter plaatse van verscheidene plaatsen in de provincie Limburg.

Tijdens dit historisch onderzoek is alle beschikbare bodeminformatie beoordeeld op (potentiele) 'showstoppers'. Showstoppers zijn (potentiele) bodemverontreinigingen die een groot risico kunnen betekenen voor de (financiële) haalbaarheid van het project (= inpassingsknelpunten). Dit impliceert extra aandacht voor:

- locaties waar sprake is van een ernstig en/of spoedeisend geval;
- relevante locaties waar nog aanvullend bodemonderzoek is vereist om vast te kunnen stellen of inderdaad sprake is van een ernstig en/of spoedeisend geval;
- voormalige stortplaatsen.

Op basis van de verzamelde en geraadpleegde bodeminformatie blijkt dat op 12 locaties sprake is van een (potentiële) showstopper. Wanneer op deze locaties grondverzet gaat plaatsvinden zal een gedetailleerd bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd en mogelijk ook saneringsmaatregelen. Tabel 1 geeft een overzicht van deze locaties en in bijlage 30 zijn de locaties geografisch weergegeven.

Tabel 1 Overzicht potentiële showstoppers

Dijkring	Gemeente/plaats	Adres	Verontreinigingssituatie
57	Bergen	Heukelomseheide 1en 2	Stortplaats
65	Arcen	Hamert 11	Asbest in grond, geval van ernstige bodemverontreiniging
72	Kessel	Karreweg-Zuid	Stortplaats
72	Kessel	Karreweg-Noord 51	Lood, zink en PAK verontreiniging >2300 m3
73	Beesel	Jansssenstraat 54A	Stortplaats
73	Beesel	Uiterwaarden	Opgehoogd met sterk verontreinigd materiaal (olie, metalen PAK) afgedekt met erosiebestendig materiaal
75	Leudal	vm Maascentrale	Vliegasdepots
75	Leudal	RWZI	Voormalige ophoging met verontreinigd materiaal
78	Maasgouw	St. Antoniusstraat	Edelchemie
79	Maasgouw	Sluisweg	Stortplaats
79	Maasgouw	Kessenicherweg	Stortplaats
79	Maasgouw	De grote Hegge	Stortplaats



Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek was nog niet bekend op welke wijze de dijkversterkingen zullen worden gerealiseerd. De verschillende oplossingen (voorkeursvarianten) moeten nog beoordeeld worden, voordat een definitieve keuze wordt gemaakt. Pas dan is ook goed inzichtelijk waar (en in welke mate) daadwerkelijk grondverzet gaat plaatsvinden, percelen worden aangekocht, etc. In dat stadium zal bodemonderzoek op perceelsniveau worden uitgevoerd, zodat voorafgaand aan grondwerkzaamheden de milieuhygiënische bodemkwaliteit bekend is. Enerzijds moet men weten wat de kwaliteit is van eventueel vrijkomende grond (in verband met hergebruik dan wel afvoer). Anderzijds is het (soms) ook noodzakelijk om de kwaliteit te weten wanneer ophoging gaat plaatsvinden. Teven zal er sprake zijn van aankoop van gronden, waarvoor ook inzicht in de milieuhygiënische bodemkwaliteit noodzakelijk is.

Voor nu is, via dit historisch onderzoek, alle beschikbare bodeminformatie geïnventariseerd, een algemene indruk verkregen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en zijn potentiële showstoppers inzichtelijk gemaakt.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Waterschap Limburg heeft Ingenieursbureau Maasvallei (IBM) een historisch land- en waterbodemonderzoek uitgevoerd voor het dijkversterkingsproject ter plaatse van verscheidene plaatsen in de provincie Limburg. Het onderzoek richt zich op 12 dijkringen (nummers: 57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 78 en 79). In Tabel 2 is aangegeven in welke gemeentes de dijkringen liggen.

Tabel 2 Overzicht dijkringen, plaatsen en gemeentes

Dijkring	**Plaats**	**Gemeente**
DR57	Nieuw Bergen	Bergen
DR60	Well	Bergen
DR65	Arcen	Venlo
DR68	Steyl-Maashoek	Venlo
DR68	Venlo-Velden	Venlo
DR69	Blerick-Groot Boller	Venlo
DR70	Baarlo	Peel en Maas
DR72	Kessel	Peel en Maas
DR71	Belfeld	Venlo
DR73	Beesel	Beesel
DR75	Buggenum	Leudal
DR78	Heel	Maasgouw
DR79	Thorn-Wessem	Maasgouw

1.2 Aanleiding en doel

Waterschap Limburg heeft voor deze dijkringen een opgave om ze te versterken, waardoor zij weer voldoen aan de voorschriften. In het kader van die opgave zijn voor de dijkringen plannen gemaakt voor ophoging van de kaden. Naast ophoging van bestaande kaden is tijdens de studie ook gekeken naar enkele alternatieven. De definitieve oplossing is nog niet bepaald. Vooruitlopend op de definitieve keuze is dit historisch onderzoek uitgevoerd, waarin ook de alternatieven zijn meegenomen. Voor de ligging van de tracés en de alternatieven wordt verwezen naar bijlage 1.

Het primaire doel van het historisch bodemonderzoek is het inventariseren, op basis van reeds uitgevoerd onderzoek, van mogelijke ‘showstoppers’ inzake de bodemkwaliteit. Showstoppers zijn (potentiele) bodemverontreinigingen die een groot risico kunnen betekenen voor de (financiële) haalbaarheid van het project (= inpassingsknelpunten). Voor het historisch bodemonderzoek impliceert dit extra aandacht voor locaties waar sprake is van een ernstig en/of spoedeisend geval, relevante interventiewaarde-overschrijdingen waar aanvullend onderzoek is vereist en voormalige stortplaatsen.



Het historisch bodemonderzoek is volgens de NEN 5717 en NEN5725 uitgevoerd. Omdat tijdens de uitvoering nog niet bekend was op welke wijze de dijkversterkingen zullen plaatsvinden, is het uitvoeren van een terreininspectie beperkt tot de mogelijke ‘showstoppers’.

1.3 Kwaliteitsborging en leeswijzer

Tijdens het historisch onderzoek zijn de verschillende dijkringen onderzocht. In voorliggende rapportage zijn deze per gemeente gerapporteerd. Voor elke gemeente zijn de globale ligging van de dijkring en de alternatieven beschreven.

In hoofdstuk 2 zijn een algemene beschrijving van de bodemopbouw, geohydrologie en de beschikbare bodemkwaliteitskaarten beschreven. In de daaropvolgende hoofdstukken staat de specifieke informatie per gemeente en dijkring(en).

Elk hoofdstuk bespreekt één gemeente en per hoofdstuk wordt per onderzoeksgebied de volgende, met het vooronderzoek verkregen, informatie uitgewerkt:

- Beschrijving onderzoekslocatie, inclusief huidig- en toekomstig gebruik (paragraaf x.1).
- Beschrijving historische informatie (paragraaf x.2).
- Beschikbare informatie bodemkwaliteit (paragraaf x.3).
- Bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf x.4).

Alleen de meest relevante bodeminformatie is nader uitgewerkt. Resultaten uit bodemrapporten en eventuele verdachte activiteiten die zeker geen belemmering vormen voor de voorgenomen werkzaamheden worden in de hoofdstukken niet specifiek genoemd, maar zijn wel terug te vinden in de bijlagen. In bijlagen 4 t/m 18 is per onderzoeksgebied een overzicht te vinden van alle bedrijfsactiviteiten en samenvattingen van de geraadpleegde bodemrapporten.

- Beesel (hoofdstuk 3).
- Bergen (hoofdstuk 4).
- Leudal (hoofdstuk 5).
- Peel en Maas (hoofdstuk 6).
- Venlo (hoofdstuk 7).
- Venlo DR 68 en DR 69 (hoofdstuk 8)
- Maasgouw (hoofdstuk 9).
- Terreininspectie (hoofdstuk 10).
- Plan van aanpak vervolg (hoofdstuk 11).
- Literatuurlijkst (hoofdstuk 12).



2 Algemene informatie

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de relevante kaders geschetst en is een samenvatting van de bodemkwaliteitskaarten per gemeente weergegeven. Daarnaast is een algemene beschrijving van de bodemopbouw en geohydrologie opgenomen.

Wet Bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) en de daaraan ten grondslag liggende onderzoekprotocollen (inclusief historisch onderzoek) is geschreven met het oogmerk de bodem te beschermen. In de Wbb is een regeling opgenomen voor ernstig verontreinigde bodems. Op grond van de Wbb is grondverzet ter plaatse van ernstig verontreinigde locaties alleen toegestaan als hiervoor een melding ingevolge artikel 28 of een melding ingevolge het Besluit uniforme saneringen wordt verricht aan het bevoegd gezag. Ook geldt als voorwaarde dat wanneer sprake is van een ernstige bodemverontreiniging het grondverzet moet passen binnen een van te voren opgesteld en door het bevoegd gezag goedgekeurd (raam)saneringsplan. Daarom moet voorafgaand aan grondverzet worden geverifieerd of de leverende en/of de ontvangende bodem ernstig verontreinigd is. Bij ingrepen in of op een ernstig verontreinigde bodem is de provincie Limburg het bevoegd gezag Wbb, met uitzondering van het grondgebied van de gemeente Venlo. De gemeente Venlo is namelijk zelf bevoegd gezag Wbb.

Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag grond op deze locatie weer nuttig worden toegepast. Daarbij moet worden nagegaan of dit niet in strijd is met de opgelegde gebruiksbeperkingen en/of nazorgverplichtingen.

De Wbb heeft alleen betrekking op landbodems. Waterbodems vallen onder de op 22 december 2009 in werking getreden Waterwet.

Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit biedt het beleidskader voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem en in het oppervlaktewater. In het Besluit bodemkwaliteit wordt voor grond en landbodem onderscheid gemaakt in vier kwaliteitsklassen (van schoon naar vies): vrij toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar. Voor baggerspecie en waterbodem wordt onderscheid gemaakt in: vrij toepasbaar, klasse A, klasse B en niet toepasbaar. Voor de indeling van een partij toe te passen grond/baggerspecie of de ontvangende bodem in een bepaalde klasse, moeten de rekenkundige gemiddelden van alle stoffen voldoen aan de maximale waarden die horen bij de klassengrens.

Het Besluit bodemkwaliteit stelt ook producteisen aan de samenstellings- en emissiewaarden van steenachtige bouwstoffen (niet zijnde grond en baggerspecie). Bouwstoffen mogen worden toegepast in nuttige werken, zoals gebouwen, wegen en bruggen.

Bouwstoffen moeten voldoen aan maximale emissiewaarden en samenstellingswaarden. Voldoen ze daaraan dan mogen ze gewoon in de bodem worden toegepast. Voldoet de bouwstof niet aan deze waarden, dan is er sprake van een afvalstof. Door breken, zeven, scheiden of reinigen kan een deel van deze ‘afvalstof’ mogelijk alsnog voldoen aan de waarden die aan bouwstoffen worden gesteld.



De daadwerkelijke dijkversterkingen impliceren grootschalig grondverzet. Er zal mogelijk grond van buiten worden toegepast en daarnaast zal ook grond binnen de plangebieden worden ontgraven en op een andere plek binnen het plangebied worden herschikt/toegepast.

Het Besluit bodemkwaliteit stelt regels aan hergebruik/toepassing van gronden. Gezien het bovengeschetste grootschalig grondverzet is dit een belangrijk thema. Niet in de laatste plaats omdat aan toe te passen grond een bewijsmiddel dient te hangen. Echter, voor deze fase van het project (planfase) is een dergelijk detailniveau niet relevant.

Waterwet

Sinds 22 december 2009 maken waterbodems deel uit van de waterwet. Sindsdien is saneren van waterbodems gerelateerd aan het functioneren of verbeteren van het watersysteem en de gebiedskwaliteit. Voor de toetsing van waterbodems wordt gekeken naar de achterblijvende waterbodems na een ingreep. Een ingreep in de waterbodem mag er niet toe leiden dat de toestandsklasse van het waterlichaam (conform de Kaderrichtlijn water (KRW)) achteruit gaat. Uitgangspunt is dat waterbodems met een kwaliteit beter dan de interventiewaarde, geen negatieve beïnvloeding van de toestand van het waterlichaam zullen veroorzaken. Toetsing van de invloed op het waterlichaam van nieuwe verontreiniging van waterbodems met een kwaliteit boven de interventiewaarde en 'viezer' dan voor de ingreep, wordt uitgevoerd door het kwaliteitsverschil tussen ‘bestaande' en ‘nieuwe' waterbodem op de waterkwaliteit.

Bij de volgende werkzaamheden dient een erkende bodemintermediair worden ingeschakeld:

- Analyse voor onderzoek in het kader van een ingreep in de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam (de waterbodem).
- Milieukundige begeleiding die bestaat uit processturing bij een ingreep in de waterbodem, waarbij meer dan 1000 m^3 van die bodem de interventiewaarden overschrijdt.
- Uitvoeren van een ingreep in de waterbodem, waarbij meer dan 1000 m3 van die bodem de interventiewaarden overschrijdt.

2.2 Geografische afbakening

De te onderzoeken locatie liggen langs de Maas in 12 dijkringen. Het betreft de dijkringen 57 (Nieuw Bergen), 60 (Well), 65 (Arcen), 68 (Venlo-Velden en Steyl-Maashoek), 69 (Blerick-Groot Boller) 70 (Baarlo), 71 (Belfeld), 72 (Kessel), 73 (Beesel), 75 (Buggenum), 78 (Wessem) en 79 (Thorn). In bijlage 1 is de ligging van de dijkringen opgenomen.

Het deel van de Maas waarbinnen de dijkringen vallen is met name de zogenaamde Zandmaas. In dit deel van de Maas vindt scheepvaart plaats. Aan de zuidzijde van het projectgebied liggen de dijken vaak vrij dicht bij de rivier terwijl in het noordelijke deel wat grotere uiterwaardegebieden liggen. De meeste delen tussen de dijken en de Maas zijn groen, onverhard. Op enkele plaatsen, nabij de bebouwingen is sprake van harde kades, bebouwing.

2.3 Bodemzoneringskaart Maas

Voor de Maas is een zogenaamde bodemzoneringskaart opgesteld. In deze (gedateerde) kaart worden de milieuhygienische kwaliteitsgegevens voor de ‘droge’ waterbodem van het landelijk gebied Maasdal (zijnde het winterbed exclusief de plassen, het zomerbed en het stedelijk gebied)



opgenomen. Binnen de kaarten wordt een onderscheidt gemaakt tussen Terraszone en Oeverzone, waarbij de oeverzone een dynamische zone is en de terraszone een meer statische zone. Tussen de twee zones zijn kwaliteitsverschillen aanwezig. Naast deze zones is een longitudinale indeling gemaakt waarbij concentraties in stroomafwaartse richting afnemen.

Over het algemeen liggen alle trajecten van de dijkringen binnen de terraszones. In bijlage 21 zijn de kaarten met de verschillende zones opgenomen. Ter plaatse van de zones is sprake van verhoogde waarden voor verschillende componenten. In de rapportage 'Bodemzoneringskaart Maasdal', CSO 99.364 van 18-02-2000 zijn de gegevens en waarden opgenomen. Destijds was het stroomgebied van de Maas diffuus verontreinigd, waarbij zware metalen en PAK meestal de probleemstoffen vormden en de oeverzone het vaakst sterk was verontreinigd.

2.4 Sedimentatie en erosie

Alle dijkringen liggen in de zogenaamde Zandmaas. De Zandmaas is het deel van de Maas tussen Maasbracht en Den Bosch. De Zandmaas kenmerkt zich door de een variatie aan sediment, waarbij onder de sliblaag een matig grindig zandpakket aanwezig is. Onder dit grindige zandpakket is plaatselijk een kleilaag of leemlaag aanwezig.

2.5 Bodemkwaliteitskaarten

Hier onder wordt een korte toelichting op de verschillende bodemkwaliteitskaarten weergegeven. Deze kaarten zijn overigens niet relevant voor de inventarisatie van potentiele 'showstoppers'.

2.5.1 Nota bodembeheer Regio Maas & Roer 2011 – 2021 Maasgouw

Gemeente Maasgouw maakt samen met de gemeenten Leudal, Roermond en Beesel onderdeel uit van het bodemsamenwerkingsverband regio Maas & Roer. Hergebruik van de grond binnen de regio Maas & Roer wordt op basis van deze Nota en de bodemkwaliteitskaart mogelijk gemaakt. Binnen de gemeente Maasgouw is een gebiedsspecifiek beleid, gebaseerd op de generieke normen van toepassing. Bij dit beleid wordt het stand-still principe aangehouden. Hiermee is hergebruik van diffuus verontreinigde grond alleen toegestaan binnen het gebied van gemeente Maasgouw.
Onder bepaalde voorwaarden wordt grond vanuit de gemeenten (Roermond, Leudal en Beesel) uit het bodemsamenwerkingverband regio Maas & Roer tevens toegestaan. De Nota bodembeheer is uitsluitend van toepassing op hergebruik van grond en baggerspecie op landbodem.

De ontgravingskaart kan als bewijsmiddel dienen indien de te ontgraven grond van een niet verdachte locatie elders nuttig wordt toegepast. Indien uit vooronderzoek volgt dat er sprake is van een verdachte locatie dan dient minimaal verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden. De bodemkwaliteitskaart heeft geen betrekking op (droge)waterbodems of grondwater.

In de gemeente Maasgouw, Leudal en Beesel is sprake van een beperkte tot enige heterogeniteit. Hoewel sprake is van heterogeniteit valt op dat de gemiddelden waarden niet veel verschillen van de P80. Dit betekent dat 80% van alle waarnemingen overeenkomt met de bodemkwaliteitsklasse die door het gemiddelde is bepaald. Uitzondering hierop is het deelgebied 'Overige woonbebouwing (0,0 – 0,5 m-mv)'. In dit deelgebied komt circa 70% tot 75% overeen met de bodemkwaliteitsklasse die door het gemiddelde is bepaald.



Opgemerkt wordt dat in gemeente Beesel de parameter arseen verhoogd (>AW2000) kan voorkomen. Verder stelt Gemeente Maasgouw een verscherping aan op het Besluit bodemkwaliteit: de grond mag maar maximaal 10% bodemvreemde bijmengingen bevatten.

2.5.2 Bodemkwaliteitskaart gemeente Venlo 2016 – 2021

De bodemkwaliteistkaart van de gemeente Venlo doet alleen een uitspraak over de bodemkwaliteit van onverdachte locaties binnen de gezoneerde gebieden in de gemeente Venlo. De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van verdachte locaties, verontreinigde locaties of gesaneerde locaties. Tevens heeft de bodemkwaliteitskaart geen betrekking op (droge)waterbodems of grondwater. Het kader waarbinnen de bodemkwaliteitskaart is opgesteld is het generieke kader.

De ontgravingskaart is te gebruiken als erkend bewijsmiddel in het kader van het Besluit en Regeling bodemkwaliteit. De beoordeling van de bodemkwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

2.5.3 Regionale bodemkwaliteitskaart gemeenten Bergen (Limburg), Gennep en Mook & Middelaar

De regionale bodemkwaliteitskaart van de gemeente Bergen (Limburg), Gennep en Mook&Middelaar heeft betrekking op het gehele grondgebied binnen de bebouwde kom van de gemeenten Bergen, Gennep en Mook & Middelaar. Waterbodems, uiterwaarden en andere gebieden die vallen onder de Waterwet zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Tevens maken verdachte locaties of saneringslocaties geen deel uit van de kaart.

In de gemeente Bergen ligt ten noorden van Nieuw-Bergen een gebied waarvan bekend is dat arseen als probleem parameter aanwezig is. Dit gebied is niet gezoneerd en is als witte vlek opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. Op korte termijn zal een apart beleid worden opgesteld voor grondverzet binnen deze zone. In de gezoneerde gebieden is de heterogeniteit zeer beperkt (lager dan 0,2). De kwaliteit van de boven- en ondergrond in de gemeenten is geheel geclassificeerd als AW (schoon). Uitzonderingen hierop zijn de niet gezoneerde gebieden en de waterbodems, uiterwaarden en andere gebieden die vallen onder de Waterwet.
Opgemerkt wordt dat binnen de scope van dit onderzoek niet het beleid voor grondverzet is opgezocht voor het arseengebied in gemeente Bergen. Aanbevolen wordt voor aanvang van grondverzet binnen dit gebied het gebiedspecifieke beleid uit te zoeken.

2.5.4 Gemeente Peel en Maas

Tijdens het onderzoek was geen bodembeheernota of bodemkwaliteiskaart voor gemeente Peel en Maas beschikbaar. Op de site van gemeente Peel en Maas is een raadsvoorstel uit 2012 (Raadsvoorstel, Nota Bodembeheer en Bodemkwaliteitskaart, d.d. 13-3-2012) gevonden waarin wordt besproken om een Nota Bodembeheer en Bodemkwaliteitskaart vast te stellen (www.peelenmaas.eu). Echter, zover bekend is dit document nog niet opgesteld.

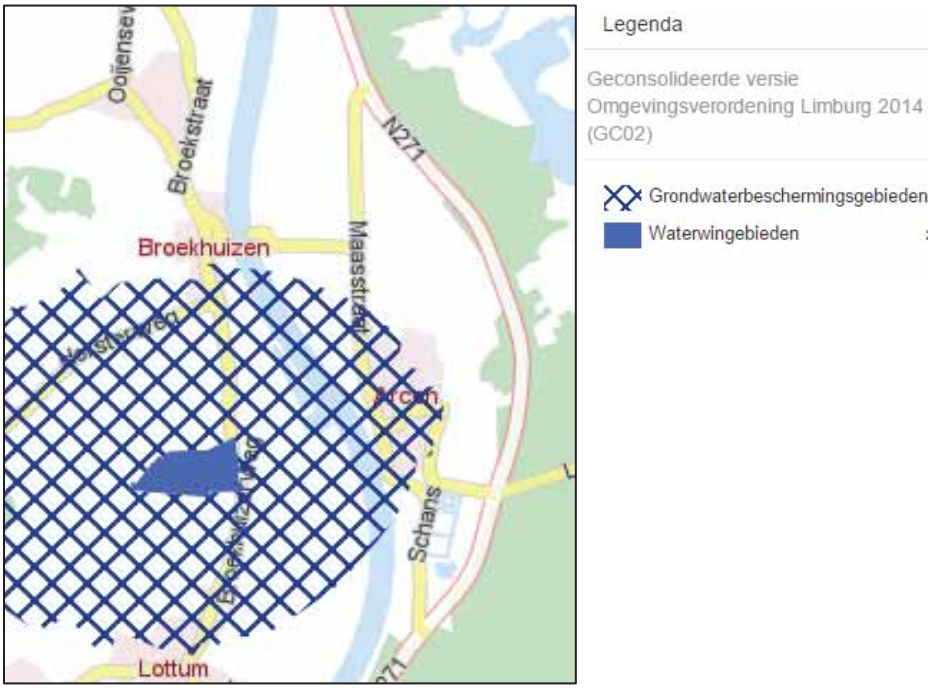
2.6 Beschermingsgebieden

Op het overzicht van Provincie Limburg van de waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden (http://www.polviewer.nl/) is te zien dat zowel een gedeelte van de onderzoekslocatie in gemeente Venlo (nabij Arcen) en in gemeente Maasgouw ligt in een grondwaterbeschermingsgebied. (Zie

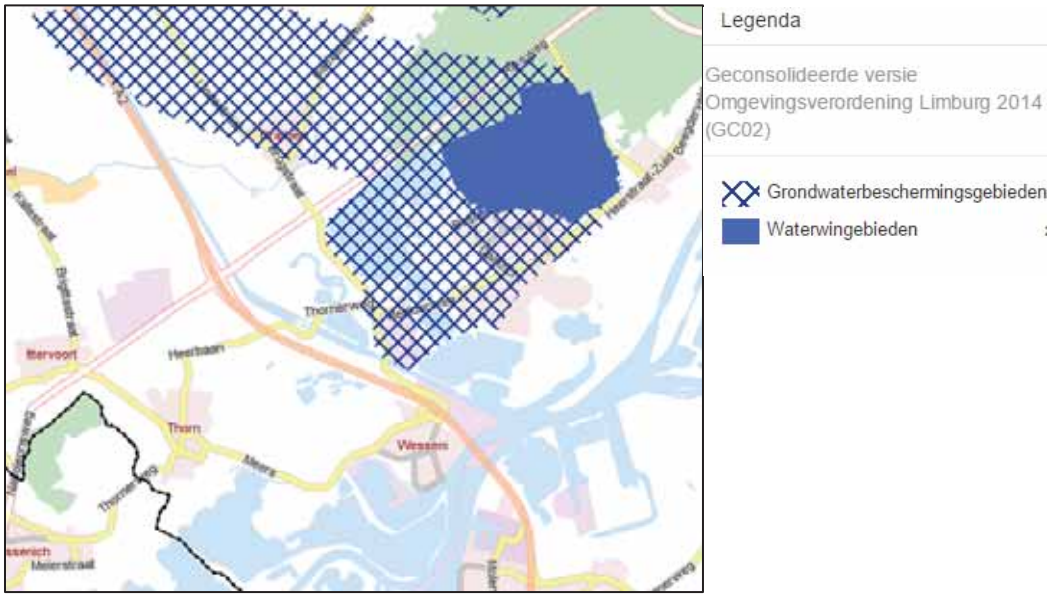


Afbeelding 2.1 en Afbeelding 2.2). De overige onderzoekslocatie liggen niet in een grondwaterbeschermings- of waterwingebied (zie bijlage 2). Voor grondwaterbeschermings- of waterwingebieden gelden aanvullende regels met betrekking tot het toepassen van bouwstoffen, grond of baggerspecie.

Afbeelding 2.1 Gemeente Venlo - Arcen



Afbeelding 2.2 Gemeente Maasgouw



2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Een schematische weergave van de regionale bodemopbouw en geohydrologie is opgenomen in tabel 3.

Tabel 3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Gemeente **(– Locatie)**	**Hoogte** **(m t.o.v NAP)**	**Bodemlagen**	**Diepte Laag** **(m-mv)**	**Samenstelling**
Beesel	18 - 23	Formatie van Boxtel	0 – 2	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Formatie van Beegden, eerste kleiige eenheid	2-4	Klei, zandige klei en/of kleiig zand
		Formatie van Beegden	4-25	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Formatie van Breda	15-25	
Bergen – Bergen	11 - 15	Formatie van Boxtel	0,0 - 0,7	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Formatie van Beegden	0,7 - 17	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Kiezeloöliet Formatie	17-25	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
Bergen – Well	12 - 18	Formatie van Beegden	0 - 17	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen Zand (fijn tot grof zand), grind en/of



Gemeente **(– Locatie)**	**Hoogte** **(m t.o.v NAP)**	**Bodemlagen**	**Diepte Laag** **(m-mv)**	**Samenstelling**
		Kiezeloöliet Formatie	17-25	schelpen
Leudal – Buggenum	15 - 24	Holocene afzettingen	0 - 3	Afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen
		Formatie van Beegden	3 - 7	Klei, zandige klei en/of kleiige zand Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Formatie van Beegden	7 - 16	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Formatie van Sterksel	16 - 25	
Peel en Maas - Baarlo	16 - 22	Noordelijk deel:		
		Holocene afzettingen	0 - 4	Afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen
		Formatie van Beegden	4 - 10	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Kiezeloöliet Formatie	10 -23	Klei, zandige klei en/of kleiige zand Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Kiezeloöliet Formatie	23-25	Afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen
		Zuidelijke deel: Holocene afzettingen	0 - 4	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Formatie van Beegden	4 - 11	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Formatie van Breda	11 - 25	
Peel en Maas – Veers	16 - 21	Holocene afzettingen	0 - 2	Afwisseling van zandige, kleiige en organogene afzettingen
		Formatie van Beegden	2 - 12	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Formatie van Breda	12 - 25	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
Venlo - Arcen	14 - 17	Formatie van Boxtel	0 - 3	Klei, zandige klei en/of kleiige zand
		Formatie van Beegden	3 - 8	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen Zand (fijn tot grof zand), grind en/of



Gemeente (– Locatie)	Hoogte (m t.o.v NAP)	Bodemlagen	Diepte Laag (m-mv)	Samenstelling
				schelpen
		Formatie van Peize en Formatie van Waalre	8 - 12	Klei, zandige klei en/of kleiige zand
		Kiezeloöliet Formatie, kleiige eenheid	12 - 22	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Kiezeloöliet Formatie, zandige eendheid	22 - 25	
Venlo - Belfeld	16 - 19	Formatie van Beegden	0 - 10	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
		Formatie van Breda	10 - 25	Zand (fijn tot grof zand), grind en/of schelpen
Venlo-Velden (noordelijk beeld)	15 - 22	Formatie van Boxtel	0 - 0,50	Hoofdzakelijk midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
		Holocene afzettingen, complexe eenheid	0,50 - 10	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
		Formatie van Beegden	10 - 16	Hoofdzakelijk midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
		Kiezeloöliet Formatie, 1e kleiige eenheid	16 - 21,5	Hoofdzakelijk zandige klei, klei en midden zand, weinig bruinkool en fijn en grof zand en een spoor grind
		Kiezeloöliet Formatie, zandige eenheid	21,50 - 28	Hoofdzakelijk midden en grof zand, weinig klei, zandige klei, fijn zand en grind en een spoor bruinkool
(zuidelijke beeld)		Formatie van Boxtel	0 - 1	Hoofdzakelijk midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
		Formatie van Beegden	1 - 6	Hoofdzakelijk midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
		Formaties van Peilze en Waalre	6 - 23	Hoofdzakelijk midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
		Kiezeloöliet Formatie, 1e kleiige eenheid	23 - 43	Hoofdzakelijk zandige klei, klei en midden zand, weinig bruinkool en fijn en grof zand en een spoor grind



Gemeente **(– Locatie)**	**Hoogte** **(m t.o.v NAP)**	**Bodemlagen**	**Diepte Laag** **(m-mv)**	**Samenstelling**
Steyl-Maashoek	14 - 17	Formatie van Boxtel	0 - 6	Hoofdzakelijk midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
		Formatie van Beegden	6 - 15	Hoofdzakelijk midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
		Kiezeloöliet Formatie, 1e kleiige eenheid	15 - 19	Hoofdzakelijk zandige klei, klei en midden zand, weinig bruinkool en fijn en grof zand en een spoor grind
		Kiezeloöliet Formatie, zandige eenheid	19 - 58	Hoofdzakelijk midden en grof zand, weinig klei, zandige klei, fijn zand en grind en een spoor bruinkool
Blerick-Groot Boller	12 - 20	Formatie van Boxtel	0 - 7	Hoofdzakelijk midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind.
		Formatie van Beegden	7 - 17	Hoofdzakelijk midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
		Kiezeloöliet Formatie, 1e kleiige eenheid	17 - 23	Hoofdzakelijk zandige klei, klei en midden zand, weinig bruinkool en fijn en grof zand en een spoor grind
		Kiezeloöliet Formatie, zandige eenheid	23 - 67	Hoofdzakelijk midden en grof zand, weinig klei, zandige klei, fijn zand en grind en een spoor bruinkool
Maasgouw	ca. 25	Formatie van Sterksel, Veghel en Kreftenheye	4-44	grof zand en grind
		Formatie van Brussum en Schinveld	44-125	klei en zandlagen
		Kiezoölietformatie	125-375	grof zand en grind
		Breda	375>	fijne zanden en kleilagen



2.8 Puin in de bodem in relatie tot onderzoek naar asbest

Een locatie is asbestverdacht als er puin of sporen van puin aanwezig zijn. Uit een recente uitspraak van de Raad van State (RvS) van 16 november 2016, blijkt dat een bedrijf dat dergelijke puinhoudende grond moet onderzoeken, altijd eerst moet bepalen of er asbest aanwezig is.

"*De RvS oordeelt dat wanneer op een locatie puin(resten) aanwezig zijn, de locatie conform de NEN5707 als asbestverdacht dient te worden beschouwd. Ook oordeelt de RvS dat wanneer sprake is van een asbestverdachte locatie, onderzoek conform de NEN5707 uitgevoerd dient te worden.*

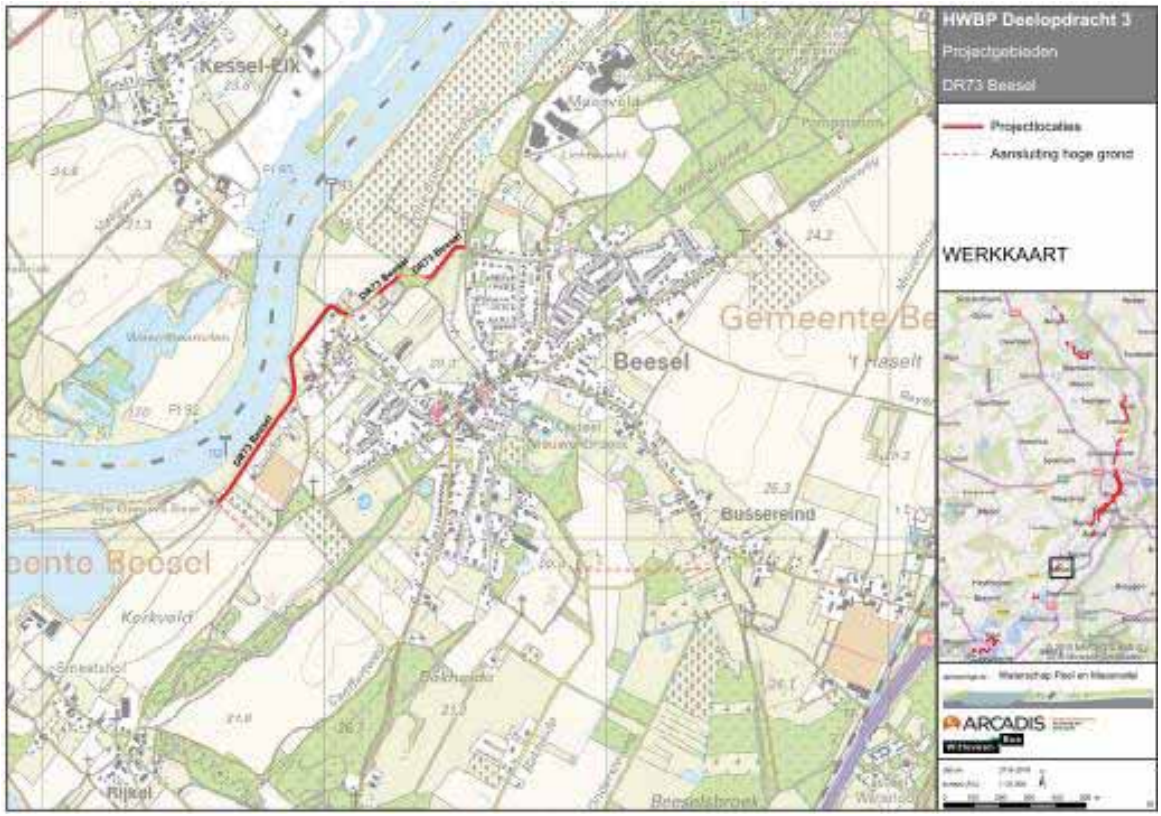
De NEN5707 geeft aan dat alleen indien voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat het puin (ongeacht de mate van puin, dus ook puinsporen) en/of puingranulaat gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, de locatie of de partij als asbest onverdacht mag worden beschouwd. Indien onvoldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat in het aanwezige puin en granulaat geen asbest voorkomt, dan moet de locatie of de partij altijd als asbestverdacht worden beschouwd en is

(fysiek) onderzoek op de aanwezigheid van asbest noodzakelijk.

In de onderstaande hoofdstukken zijn de bedrijfsactiviteiten, opslagtanks en bodemdossiers beschreven welke een belemmering kunnen vormen voor de werkzaamheden ten behoeve van de dijkversterking. Het overzicht is tot stand gekomen op basis van inzage van bodem- en milieudossiers bij alle betrokken gemeenten, het archief van Provincie Limburg en historisch kaartmateriaal (topotijdreis.nl) en gegevens van het waterschap. Opgemerkt wordt dat alleen bodemrapporten en tank-certificaten zijn ingezien die bekend zijn bij Provincie Limburg en de gemeentelijke archieven.



3 Dijkring 73 Gemeente Beesel



Afbeelding 3.1 Dijkring 73

3.1 Dijkring Beesel

Dijkring 73 betreft de gemeente Beesel waar één gebied aanwezig is waarbij de dijken verstevigd dienen te worden. Het betreft het gebied nabij de plaats Beesel en de omliggende omgeving ten zuiden van de plaats Beesel.

3.1.1 Beschrijving ligging dijktracé(s)

Het huidige dijktracé loopt vanaf de kruising Drakenweg, Kerkweg en Ouddorp tot aan de kruising tussen Ouddorp, Loswalweg en Zandkuilweg. Vervolgens loopt het langs de bebouwing tot de Ervenweg waarna het weer Ouddorp vervolgt.

Er zijn enkele alternatieven bedacht. Het eerste alternatief loopt vanaf Beekstraat 10 door de landbouwakkers tussen Het Spick en de Kerkstraat richting Ouddorp. Vervolgens volgt het een deel van het huidige tracé tot aan de kruising tussen Ouddorp, Loswalweg en Zandkuilweg, waarna het de Zandkuilweg en daarna de Sint Antoniusstraat volgt.

Het tweede alternatief bestaat uit meerdere tracés in de omgeving ten zuiden van de plaats Beesel. Deze tracés volgen onder andere de wegen Sint Antoniusstraat, Caeffertweg, Berkenhutweg, Burgemeester Janssenstraat, Bakheide, Eikenbroeklaan, Hoge Kantweg, Kerstenbergweg, Hoofdweg, Schansweg en Beeselseweg. Deels lopen de tracés door de landbouwakkers heen. Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1.



3.1.2 Historisch kaartmateriaal

Op historisch kaartmateriaal is al in 1900 de kern van Beesel aanwezig. Enkele belangrijke wegen zoals Ouddorp, Beekstraat, Sint Antoniusstraat en Bakheide waren toen al aangelegd. De omliggende omgeving wordt gekenmerkt door landbouw, heide en bos. De belangrijkste wegen bij Beesel is de Bakheide en de Bussereindseweg. Vanaf de jaren 40 worden op meerdere plaatsen rondom Beesel boomgaarden aangelegd. In de jaren vijftig worden de wegen rondom Beesel vergroot (op historisch kaartmateriaal gekenmerkt door rode kleur). Rondom 1967 worden de eerste glastuinbouwbedrijven opgestart (nabij Ouddorp en nabij Waterloseweg). In de periode 1990-2010 is de snelweg A73 aangelegd ten oosten van Beesel.

Een overzicht van de bekeken historisch kaartmateriaal is opgenomen in bijlage 3.

3.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Alle dijktracés ligging in de zone 'Landbouw/Natuur'. Zoals al eerder vermeld in dit rapport wordt opgemerkt dat in de gemeente Beesel de parameter arseen verhoogd (>AW2000) kan voorkomen.

3.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het bodemarchief van gemeente Beesel heeft alle bodemgegevens binnen een straal van 25 m rondom de onderzoekslocatie opgestuurd. Deze rapporten en milieuvergunningen zijn ingezien.

Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 4). De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Loswalweg

- *"Verkennend bodemonderzoek Loswalweg te Beesel", CSO Adviesbureau, kenmerk: 05B036.10, d.d. 21-3-2005.*

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie van de locatie (Loswalweg). De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met cadmium, kwik, zink, PAK en minerale olie. De ondergrond (0,3-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het funderingsmateriaal van de asfaltplaat (0,0-0,5 m-mv) is plaatselijk matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, PAK en minerale olie. Het asfalt is niet teerhoudend. Het grondwater is niet verontreinigd (zie bijlage 18; vlek 1).

Het sterk verontreinigde funderingsmateriaal is mogelijk te vinden over de gehele Loswalweg en wellicht misschien ter plaatse van de weg, Ouddorp.

Ouddorp 14

- *"Rapport Verkennend bodemonderzoek Ouddorp 14 te Beesel", Milieutechnisch Adviesbureau Heel B.V., kenmerk: 485BOM/07/R1, d.d. 30-1-2008.*

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw. De locatie is in gebruik geweest deels als fruitteeltbedrijf en deels als horecagelegenheid. Op de locatie is een bovengrondse dieseltank (1.200l) aanwezig. Inpandig worden bestrijdingsmiddelen opgeslagen. Plaatselijk is de bovengrond (0,2-0,5 m-mv) sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie. De ondergrond (0,5-5,5 m-mv) is licht verontreinigd met PAK, koper en zink. De sterke loodverontreiniging heeft een omvang van circa 12,5 m^3. Het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging (zie bijlage 18; vlek 2).De sterke verontreiniging is in voldoende mate afgeperkt.



Vanuit het bodemarchief van de Provincie Limburg zijn de volgende relevante bodemgegevens naar voren gekomen:

Burgemeester Janssenstraat 54A

- *"Nader bodemonderzoek Burgemeester Janssenstraat 54a te Beesel", CSO Adviesbureau, kenmerk: 05.B253.20, d.d. 15-9-2005.*

De aanleiding van het onderzoek zijn de aangetroffen afvalstoffen (waaronder asbestplaten, plastic, keramisch afval, puin, hout, etc.) in de tuin. In meerdere sleuven zijn sterke asbestverontreinigingen geconstateerd. Ter plaatse van de huidige zinkput komen chloormethylfenol en pentachloorfenol in de grond en/of grondwater verhoogd voor. Voor de eventuele sanering is een kostenraming opgesteld (zie bijlage 18; vlek 3).

Er is geen sanering van de asbestverontreiniging bekend.

Burgemeester Janssenstraat 56

- *"Rapport inventariserend onderzoek Burgemeester Janssenstraat 56 te Beesel", Centraal Bodemkundig Bureau, kenmerk: 204643, d.d. 7-10-1999.*

De aanleiding van het onderzoek is de vastlegging van de nulsituatie. Meerdere deellocaties zijn onderzocht (overig terreindeel, opslag chemicaliën, timmerwerkplaats, onderhoudswerkplaats, bovengrondse dieselolietank, voormalige OG dieselolietank en puinlaag). De grond is maximaal licht verontreinigd met zware metalen, PAK, minerale olie. Bij de meeste deellocaties is het grondwater sterk verontreinigd met koper. Ter plaatse van de puinlaag is de bovengrond licht verontreinigd met PAK, maar de puinhoudende ondergrond is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met zink (zie bijlage 18; vlek 4).

Zover bekend is er geen nader onderzoek uitgevoerd naar de omvang van de sterke grond- en grondwaterverontreiniging.

Maas (km 86,9-92,1 herinrichtingslocatie)

- "*Ontgravings- en grondstromenplan Baggerbestek II", CSO Adviesbureau, kenmerk: RS016.97, d.d. 18-2-1998.*

Ter plaatse van de herinrichtsingslocatie (de uiterwaarden) zal gebiedseigen sterk verontreinigd grond (met zink, cadmium, lood, arseen, minerale olie en PAK) worden toegepast en afgedekt worden met een erosiebestendige laag. (zie bijlage 18; vlek 5).

Van alle overige locaties is zowel de grond als het grondwater maximaal licht verontreinigd met parameters uit het standaardpakket. Van elk rapport is een samenvatting beschreven (zie bijlage 4).



3.1.5 Tankarchief

Tabel 4 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Beekstraat 32	Onbekend	OG	3.000	Ja	Water	Onbekend	Niet aanwezig	-	
Rijkel 28	HBO	Onbekend	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	30-11-1995	
Ouddorp 9	HBO	BG	600	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	23-4-1999	VO
Ouddorp 14	Diesel	BG	1.200	Ja	N.v.t.	MO>AW	N.v.t.	30-1-2008	VO
Waterloseweg 2	Onbekend	OG	3.000	Nee	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	-	
Burgemeester Janssenstraat 56	Diesel	BG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	25-10-2016	BRL-K902
Burgemeester Janssenstraat 56	HBO	OG	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	25-10-1996	Q 2584
Burgemeester Janssenstraat 56	Diesel	OG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	25-10-1996	Q 2585

De datum is genomen van of het KIWA-certificaat of van het uitgevoerde onderzoek.

Ter plaatse van Beekstraat 32, Ouddorp 9 en Waterloseweg 2 zijn (voormalige) tanks aanwezig, waarbij het onduidelijk is of deze tanks een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Gezien de tank ter plaatse van Ouddorp 9 bovengronds geplaatst is, is de kans zeer gering dat deze tank een bodemverontreiniging heeft veroorzaakt (UBI<5). Derhalve zijn alleen de tanks ter plaatse van Beekstraat 32 en Waterloseweg 2 verdacht.



3.1.6 Milieuvergunningen

Tabel 5 Gegevens van milieuvergunningen en milieucontroles

Dossier	Adres	Type vergunning of besluit	Datum	Opmerkingen	Conclusie
Melding Activiteitenbesluit	Ouddorp 9	Melding activiteitenbesluit: bloemen- en plantenkwekerij met stookinstallatie op gas en opslag voor bestrijdingsmiddelen en kunstmeststoffen	15-3-2013	-	Voldoende onderzocht
Milieuvergunning 28-11-2005	Ouddorp 14	Milieuvergunning: bedrijf voor tuinbouwproducten en fruitteelt met opslag voor kunstmest en bestrijdingsmiddelen	28-11-2005	-	Sterke verontreiniging in voldoende mate afgeperkt

3.1.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten

Hieronder wordt een overzicht gegeven van alle relevante verdachte activiteiten. Voor het volledige overzicht wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 6 Gegevens van huidige/voormalige bedrijfsactiviteiten

Code	Adres	Activiteit	Periode	UBI-klasse	Onder-zocht	Conclusie	Opmerking
LI088900354	Ouddorp 14	groentenkwekerij	1989-9999	1	Ja	Sterke verontreiniging in voldoende mate afgeperkt	-
LI088900354	Ouddorp 14	fruitkwekerij/boomgaard	1989-9999	5	Ja	Sterke verontreiniging in voldoende mate afgeperkt	-
LI088900303	Kerkstraat 18	champignon-/paddestoelenkwekerij	1971-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900441	Beekstraat 10	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900437	Burg. Janssenstraat 50	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900179	Burg. Janssenstraat 54	pottenbakkerij	1976-9999	3	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk	-
LI088900179	Burg. Janssenstraat 54	fijnaardewerk- en porseleinfabriek	onbekend	3	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk	-
LI088900179	Burg. Janssenstraat 54	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900180	Burg. Janssenstraat 56	timmerwerkplaats	1971-9999	1	Ja	Sterk verontreinigd	Niet in provincie Limburg, digitaal archief



Code	Adres	Activiteit	Periode	UBI-klasse	Onder-zocht	Conclusie	Opmerking
LI088900180	Burg. Janssenstraat 56	dieseltank (bovengronds)	1985-9999	4	Ja	Sterk verontreinigd	-
LI088900180	Burg. Janssenstraat 56	HBO-tank (bovengronds)	2000-9999	4	Ja	Sterk verontreinigd	-
LI088900180	Burg. Janssenstraat 56	goederenopslagplaats	1985-9999	4	Ja	Sterk verontreinigd	-
LI088900180	Burg. Janssenstraat 56	HBO-tank (ondergronds)	1985-9999	4	Ja	Sterk verontreinigd	-
LI088900180	Burg. Janssenstraat 56	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	onbekend	3	Ja	Sterk verontreinigd	-
LI097500248	Beeselseweg 52	fruitkwekerij/boomgaard	1993-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900025	Sint Antoniusstraat	stortplaats op land (gespecificeerd)	1963-8888	7	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900025	Sint Antoniusstraat	afvalinzamelingsbedrijf	1996-9999	7	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900025	Sint Antoniusstraat	stortplaats huishoudelijk afval op land	1937-8888	7	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900025	Sint Antoniusstraat	stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land	1937-8888	7	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900025	Sint Antoniusstraat	stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land	1937-8888	8	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900438	Burg. Janssenstraat 39	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-
LI088900448	Bussereindseweg 34	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	-



3.1.8 Conclusie

Nabij de dijktracés zijn enkele locaties waar matig tot sterke verontreinigingen (met zink, koper, cadmium, lood, arseen, minerale olie, PAK, asbest en/of OCB) zijn geconstateerd (zie bijlage 18). Tevens zijn op twee locaties twee ondergrondse olietanks bekend, die nog niet in voldoende mate zijn onderzocht. Het is op dit moment niet inzichtelijk of deze tanks een bodemverontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten hebben veroorzaakt.

Verder zijn - verspreid over het onderzoeksgebied - verdachte bedrijfsactiviteiten bekend, die bij eventuele werkzaamheden nog niet in voldoende mate zijn onderzocht. Deze verdachte activiteiten bevinden zich ter plaatse van Kerkstraat 18, Beekstraat 10, Burgemeester Janssenstraat 50, Burgemeester Janssenstraat 54, Burgemeester Janssenstraat 39, Beeselseweg 52 en Bussereindseweg 34. Dit geldt ook voor een stortplaats die ligt tussen de Sint Antoniusstraat en de Zandkuilweg.



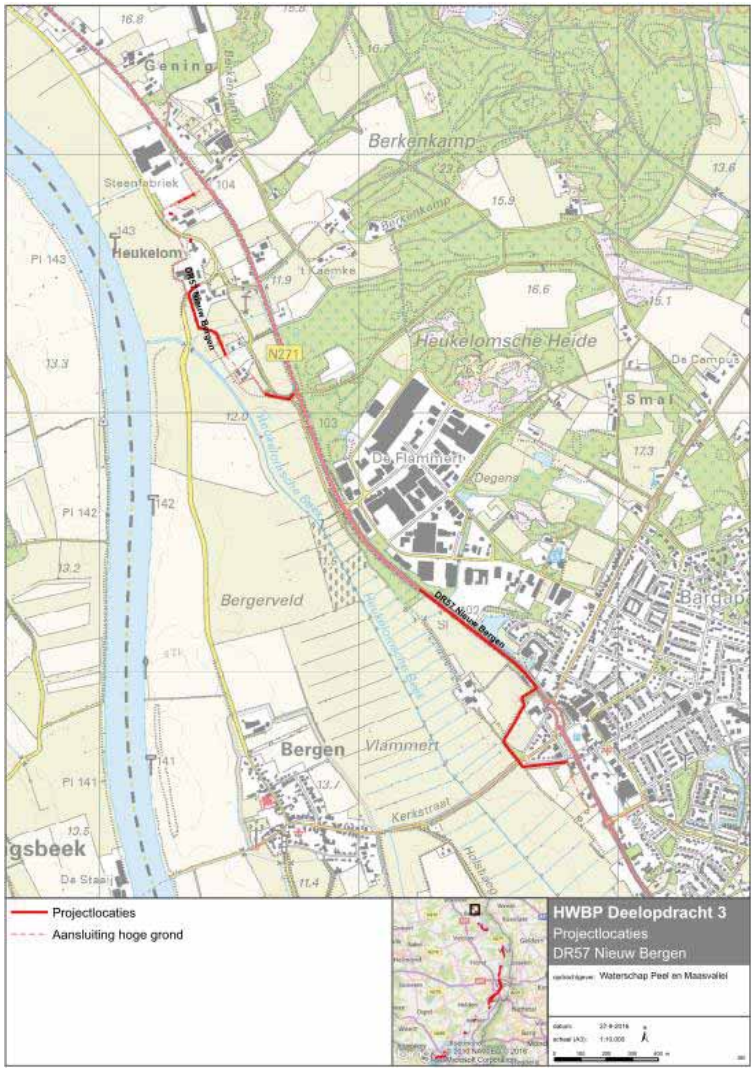
4 Dijkringen 57 en 60, gemeente Bergen

Ter plaatse van gemeente Bergen zijn twee gebieden waarbij de dijken verstevigd dienen te worden. De gebieden vallen onder dijkring 57 en 60 en hebben betrekking op de plaatsen Nieuw Bergen en Well. De gebieden liggen tussen Bergen en Nieuw Bergen en het gebied ten noorden van Well.

De volgende dossiers waren ten tijde van de inzage bij de gemeentelijke archieven niet beschikbaar voor inzage:

- Milieuvergunningen: Berkenkamp 7, Papenbeek 31 en Knikkerdorp 2;
- Bodem/saneringsdossier: Heukelom 27.

4.1 Dijkring 57 Bergen



Afbeelding 4.1 Dijkring 57



4.1.1 Beschrijving liggen dijktracé(s)

Het huidige dijktracé volgt grotendeels de rijksweg N271. In het noorden tussen de steenfabriek (Nuance) en ter hoogte van de weg Smal loopt het dijktracé door het landbouwgebied ten westen van de rijksweg. Tevens loopt het tracé in het zuiden vanaf Rijksweg 1 het landbouwgebied door, parallel aan de rijksweg N271.

Er zijn enkele alternatieve tracés mogelijk. Het eerste alternatief loopt parallel aan de rijksweg door het landbouwgebied. De tweede alternatieve route loopt vanaf de kruising tussen de rijksweg en de weg Smal door een voormalige stortplaats en bebost gebied richting het noorden. Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1.

4.1.2 Historisch kaartmateriaal

In 1900 is de stad Nieuw-Bergen nog niet gebouwd. Ter plaatse van deze locatie is bebost en heidegebied aanwezig. Ter plaatse van rijksweg N271 ligt al een belangrijke weg. Tussen die weg en de Maas ligt landbouwgebied. De Kerkstraat en Lindenlaan (wegen tussen bergen en Nieuw Bergen) zijn al aangelegd. In de jaren ’30 zijn enkele boomgaarden nabij Heukelom aanwezig. Vanwege het gebrek aan uitbreidingsmogelijkheden rondom Bergen is in 1955 besloten een nieuwe woonkern te stichten aan de oostzijde van de rijksweg. Deze woonkern is in de periode 1955-1980 gerealiseerd. Tevens is in dezelfde periode het industrieterrein De Flammert aangelegd (zie bijlage 3).

4.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Bij de Regionale Bodemkwaliteitskaart van gemeente Bergen zijn geen bijlagen toegevoegd. Deze bijlagen zijn tevens niet gevonden op internet. Derhalve is de exacte contour van het ‘Arseengebied’ onbekend. Voor aanvang van grondverzet dient rondom de steden Bergen en Nieuw-Bergen de contour van het ‘Arseengebied’ achterhaalt te worden.

4.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het bodemarchief van gemeente Bergen en Provincie Limburg zijn geraadpleegd. Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 6). De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Stortplaatsen Heukelomseheide 1 en 2

- *“Herhaling nulsituatie bodemonderzoek milieustation te Bergen”, Tauw, kenmerk: 3423018, d.d. 28-8-1996;*
- *“Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen Heukelomseheide 1+2”, Royal Haskoning, kenmerk: 9R1325.01, d.d. 1-9-2005.*

Ter plaatse van het noordelijke milieustation is de grond licht tot sterk verontreinigd met minerale olie en/of PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, zink, VOCl en fenolen. Ter plaatse van de zuidelijke milieustation is de grond matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met lood, minerale olie en EOX (zie bijlage 18; vlek 1).

Voor zover bekend is er geen aanvullend bodemonderzoek of sanering uitgevoerd.



De Flammert industrieterrein

Het industrieterrein De Flammert bestaat uit meerdere bedrijven met een eigen terrein. De nabijgelegen bedrijven t.o.v. de dijktracés zijn verscheidene malen onderzocht, waaruit blijkt dat de grond plaatselijk matig tot sterk verontreinigd is met cadmium, chroom, koper, nikkel, zink, lood, minerale olie, perchlooretheen, (chloor)fenolen. Het grondwater is plaatselijk matig tot sterk verontreinigd is met chroom, koper, lood, nikkel, zink, cadmium, minerale olie, vluchtige aromaten en PCB (zie bijlage 18; vlek 2).

Raadhuisplein 47

- *"Verkennend bodemonderzoek locatie Raadhuisplein 47", Heidemij Advies, kenmerk: 632/ZA93/I175/51416, d.d. 1-11-1993.*

De aanleiding van het onderzoek is de uitbreiding van een supermarkt. Zowel de boven- als de ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, chroom en nikkel (vermoedelijk van nature oorsprong) (zie bijlage 18; vlek 3).

De matige grondwaterverontreiniging ligt op circa 100 m afstand van het dijktracé. Hoewel de grondwaterverontreiniging niet is afgeperkt, ligt de verontreiniging op zo'n grote afstand dat de verwachting is dat deze verontreiniging geen belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden.

Jeroen Boschstraat 34

- *"Verkennend bodemonderzoek Jeroen Boschsstraat 34", Het Milieuburo, kenmerk: 98-149-14, d.d. 1-5-1998.*

De aanleiding van het onderzoek is een voorgenomen transactie. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de bovengrond overschrijdt EOX de detectiegrens. Het grondwater is matig verontreinigd met cadmium en nikkel en licht verontreinigd met koper (vermoedelijk van nature oorsprong) (zie bijlage 18; vlek 4).

Zover bekend heeft er geen nader bodemonderzoek of grondwatersanering plaatsgevonden. Het is mogelijk dat de matige grondwaterverontreiniging zich ter plaatse van het dijktracé (Asseldinkstraat) bevindt.

Kerkstraat (ong)

- *"Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Kerkstraat (ong)", Het Milieuburo, kenmerk: 98-203-16, d.d. 28-4-1998.*

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een bergbezinkbassin. De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met chroom en zink (vermoedelijk van nature oorsprong) (zie bijlage 18; vlek 5).

De matige grondwaterverontreiniging ligt op circa 200 m afstand van de dijktracé. Hoewel de grondwaterverontreiniging niet is afgeperkt, ligt de verontreiniging op zo'n grote afstand dat de verwachting is dat deze verontreiniging geen belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden.



4.1.5 Tankarchief

Tabel 7 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Rijksweg 10	Olie	OG	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Nee	28-10-1998	Voor 1993 verwijderd in eigen beheer
De Flammert 1006	HBO	Onbekend	5.000	Nee	N.v.t.	Ja	Ja	9-4-1993	Verontreiniging niet afkomstig van tank
De Flammert 1028	Diesel	OG	6.000	Nee	N.v.t.	Ja	Ja	10-11-1995	Verontreiniging aangetroffen
Siebengewaldseweg 1	HBO/Diesel	Onbekend	25.000	Nee	N.v.t.	Onbekend	Nee	15-11-1994	450 l verontreinigde grond afgevoerd
Siebengewaldseweg 1	Onbekend	Onbekend	12.000	Ja	Zand	Onbekend	Nee	15-11-1994	450 l verontreinigde grond afgevoerd
Siebengewaldseweg 1	Onbekend	Onbekend	260	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Nee	15-11-1994	450 l verontreinigde grond afgevoerd
Heukelom 30	Diesel	BG	1.200	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	29-9-2008	BRL-K905
Heukelom 30	Diesel	BG	600	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	29-9-2008	BRL-K905
Heukelom 4	Diesel	BG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	18-7-2005	MG1929
Heukelom 4	Gasolie	BG	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	18-7-2005	MG1928
Heukelom 4	HBO	OG	2.000	Ja	Zand	Nee	Ja	11-2-1992	Bonnummer: 02405

De datum is genomen van of het KIWA-certificaat of van het uitgevoerde onderzoek.

De locatie Rijksweg 10 ligt op circa 275 m afstand van het dijktracé. Het is onwaarschijnlijk dat de ondergrondse tank een bodemverontreiniging heeft veroorzaakt die zich uitstrekt tot het dijktracé. Derhalve wordt deze locatie als ‘niet relevant’ beschouwd.

Ter plaatse van Siebengewaldseweg 1 is in 2005 een onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt dat zowel de grond als het grondwater maximaal licht verontreinigd zijn met chroom, zink en/of PAK. Op deze locatie is in 1994 een eventuele olieverontreiniging in voldoende mate gesaneerd.

4.1.6 Milieuvergunningen

Tabel 8 Gegevens van milieuvergunningen en milieucontroles

Adres	Type vergunning of besluit	Datum	Opmerking	Conclusie
Rijksweg 2	Hinterwet: pottenbakkerij	17/09/1992	-	Onderzoek is niet noodzakelijk
Rijksweg 2	Milieucontrole: voorschriften worden nageleefd	29/04/2010	-	Onderzoek is niet noodzakelijk
Siebengewaldseweg 1	Meldingsformulier: café, restaurant, zaal	02/06/2005	-	Licht verontreinigd
Siebengewaldseweg 1	Milieucontrole: voorschriften worden nageleefd	20/06/2007	-	Licht verontreinigd
Murseltseweg 2	Milieucontrole: voorschriften worden nageleefd	08/12/2008	-	Licht verontreinigd
Murseltseweg 2	Milieuvergunning: tandtechnisch laboratorium	06/12/1994	-	Licht verontreinigd
Murseltseweg 2	Inspectie-rapport Wet Afvalwater: afvalwater wordt op het bedrijfsriool geloosd zonder lozingsvergunning	13/10/2000	-	Licht verontreinigd
Rijksweg 10	Meldingsformulier: detailhandel in caravans	01/04/2006	inrichting voor motorvoertuigen	Onderzoek is niet noodzakelijk
De Flammert 1014	Beschikking: inrichting masterbatching van rubber chemicalien met organische peroxiden (met 4 LPG-tanks)	07/11/2000	productie en veredeling van metalen, rubber en kunstofartikelen	Sterk verontreinigd
De Flammert 1006	Beschikking: metaalwarenfabriek annex elektronica-ontwikkeling	04/12/1990	-	Sterk verontreinigd
De Flammert 1006	Beschikking: metaalwarenfabriek annex elektronica-ontwikkeling	01/06/2001	-	Sterk verontreinigd
De Flammert 1006	Beschikking: metaalwarenfabriek annex elektronica-ontwikkeling	01/09/2005	-	Sterk verontreinigd
De Flammert 1102 en 1008	Beschikking: kunststofverwerkend bedrijf	25/07/2005	-	Sterk verontreinigd



Adres	Type vergunning of besluit	Datum	Opmerking	Conclusie
Gening 35	Beschikking: paardenhouderij, minicamping, bed- en boxaccomodatie	09/01/2006	-	Onderzoek is niet noodzakelijk
Heukelom 12a	Beschikking: melkrundvee-, jongvee- en paardenhouderij (met opslag meststoffen en opslag bestrijdingsmiddelen (10kg)	15/11/2005	-	Licht verontreinigd
Heukelom 12a	Milieucontrole: voorschriften worden nageleefd	07/03/2007	-	Licht verontreinigd
Heukelom 12a	Milieucontrole: ter plaatse van het vulpunt bij de dieseltank is geen vloeistofdichte vloer aanwezig.	29/05/2001	-	Licht verontreinigd
Heukelom 12a	Beschikking: rundveebedrijf	13/02/1990	-	Licht verontreinigd
Heukelom 12a	Milieucontrole: vaste en vloeibare bestrijdingsmiddelen niet van elkaar geslagen, onder bovengrondse olietank geen vloeistofdichte vloer, opslag van olien niet in vloeistofdichte bak	21/11/1990	-	Licht verontreinigd
Heukelom 30	Melding activiteitenbesluit: schapen- en/of geitenhouderij	11/03/2013	-	Verkennend bodemonderzoek is noodzakelijk
Heukelom 30	Milieucontrole: voorschriften worden nageleefd	09/10/2012	-	Verkennend bodemonderzoek is noodzakelijk
Heukelom 30	Milieucontrole: voorschriften betreffend inspectie tank uit 1990/1991 wordt niet nageleefd.	11/05/2007	-	Verkennend bodemonderzoek is noodzakelijk
Heukelom 30	Milieucontrole: varkensbedrijf; vaste en vloeibare bestrijdingsmiddelen niet van elkaar gescheiden, opslag olie niet in vloeistofdichte bak	16/07/1990	-	Verkennend bodemonderzoek is noodzakelijk
Heukelom 30	Beschikking: Land- en tuinbouwbedrijf	01/05/1991	-	Verkennend bodemonderzoek is noodzakelijk
Heukelom 22	Beschikking: rundveebedrijf	25/02/1989	-	Schoon
Heukelom 22	Milieucontrole: voorschriften worden nageleefd	02/11/2011	-	Schoon
Heukelom 22	Milieucontrole: voorschriften worden nageleefd	29/04/2002	-	Schoon
Heukelom 22	Milieucontrole: niet alle olieproducten worden opgeslagen in vloeistofdichte bak	16/08/1995	-	Schoon



Adres	Type vergunning of besluit	Datum	Opmerking	Conclusie
Heukelom 27 (stortplaatsen)	Meldingsformulier: grondopslag v.d. buitendienst v.d. gemeente Bergen	01/02/2006	stortplaats van: kunststoffen, tertapakken, afvalbanden, kringloopgoederen, asbest, huishoudelijk restafval, grof niet brandbaar afval, groenafval, hout, puin, grond, tapijten en vloerbedekking	Sterk verontreinigd
Heukelom 27 (stortplaatsen)	Milieucontrole: geconstateerd dat door afvalstoffen verontreinigd hemelwater van de stortvlakken via een ringsloot in de bodem wordt gebracht	21/12/2004	ASBEST WORDT OOK GESTORT	Sterk verontreinigd
Heukelom 4	Beschikking: steenfabriek	05/01/2004	-	Licht verontreinigd
Jeroen Boschstraat 34	Meldingsformulier: multifunctioneel centrum incl. sporthal en zwembad	19/09/2002	-	Matig verontreinigd
Daem van Kekenstraat 10	Hinderwet: rundveebedrijf	06/06/1990	-	Onderzoek is niet noodzakelijk



4.1.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten

Hieronder wordt een overzicht gegeven van alle relevante verdachte activiteiten. Voor het volledige overzicht wordt verwezen naar bijlage 7.

Tabel 9 Gegevens van huidige/voormalige bedrijfsactiviteiten

Dossiernummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI089300028	Heukelomseweide 1	stortplaats huishoudelijk afval op land	1972-8888	7	ja	Sterk verontreinigd
LI089300028	Heukelomseweide 1	stortplaats industrieel-en bedrijfsafval op land	1972-8888	8	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	kunstofproduktenindustrie	1971-9999	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	Rubberfabriek	1990-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	schuimrubberfabriek	1945-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	rubberproductenindustrie	1945-1980	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	metaalconstructiebedrijf	1948-1980	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	afgewerkte olietank (ondergronds)	1962-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	Chemicaliënopslagplaats	9999-9999	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	Goederenopslagplaats	1940-1945	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	stortplaats industrieel-en bedrijfsafval op land	1970-8888	8	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	afvalverbrandingsinrichting	1970-1975	7	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	organische peroxidenfabricage	1984-8888	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	dieseltank (bovengronds)	1988-9999	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	stookolietank (ondergronds)	1988-1993	6	ja	Sterk verontreinigd



Dossiernummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI089300174	De Flammert 11	kunstofproduktenindustrie	1952-8888	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	Koperwarenfabriek	1949-1952	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	hbo-tank	9999-1991	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	hbo-tank	9999-1991	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	hbo-tank	9999-1991	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	hbo-tank	9999-1991	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	Goederenopslagplaats	1940-1945	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	hbo-tank	1951-1993	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	Metaalwarenfabriek	1951-8888	7	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	elektronische componentenmateriaalfabriek	1990-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	Metaalgieterij	1948-1953	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	bouten-, schroeven- en moerenfabriek	1962-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	Chemicaliënopslagplaats	1951-8888	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1951-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	brandstoftank (bovengronds)	1951-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	brandstoftank (bovengronds)	1951-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	brandstoftank (bovengronds)	1951-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	9999-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	9999-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	elektrische draad en kabelfabriek	1953-1969	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	hbo-tank	1953-1984	4	ja	Sterk verontreinigd



Dossiernummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI089300098	De Flammert 1005	benzine-service-station	1961-9999	8	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	smeerolietank (ondergronds)	1980-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	lijstenmakerij en encadreerinrichting	1969-8888	1	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	plastic spuitgietbedrijf en productenfabriek	1953-9999	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	brandstoftank (ondergronds)	1985-2000	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	Chemicaliënopslagplaats	1953-8888	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1953-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	brandstoftank (bovengronds)	1980-9999	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	Goederenopslagplaats	1969-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1953-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	verfspuitinrichtng (hout)	1969-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	Chemicaliënopslagplaats	9999-8888	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	Goederenopslagplaats	9999-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	stortplaats industrieel-en bedrijfsafval op land	1945-8888	8	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	Autowrakkenterrein	1981-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	afgebroken gebouw (asbest verdacht)	1976-1977	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	hbo-tank (ondergronds)	9999-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1953-8888	6	ja	Sterk verontreinigd



4.1.8 Conclusie

Nabij de dijktracés zijn enkele locaties (stortplaatsen, industrieterrein De Flammert en Jeroen Boschstraat 34) waar matig tot sterke verontreinigingen met zware metalen (inclusief chroom), minerale olie, perchlooretheen en/of (chloor)fenolen in de grond zijn vastgesteld en matig tot sterke verontreinigingen met zware metalen (inclusief chroom), minerale olie, vluchtige aromaten en/of PCB in het grondwater zijn aangetoond. Ter plaatse van het industrieterrein, De Flammert, zijn twee ondergrondse tanks die verontreinigingen hebben veroorzaakt.

4.2 Dijkring 60 Well



Afbeelding 4.2 Dijkring 60

4.2.1 Beschrijving liggen dijktracé(s)

Het huidige dijktracé bestaat uit enkele delen. Het grootste gedeelte loopt door het landbouwgebied tussen Well en Papenbeek. De noordelijke delen liggen rondom het vakantiepark Leukermeer. Er zijn enkele alternatieve tracés mogelijk. Het eerste alternatieve tracé ligt rondom de Jachthaven 't Leuken en Camperplaats. Het tweede alternatieve tracé ook door het landelijk gebied tussen Well en Papenbeek, en ligt meer in het noorden, dichter tegen Papenbeek aan. Het derde alternatieve tracé volgt Elsteren vanaf De Paad 3 tot aan Elsteren 3. De vierde alternatieve route volgt Kasteellaan vanaf Kasteellaan 14A tot aan Kasteellaan 35A (zie bijlage 1 voor de ligging van de dijktracé(s)).

4.2.2 Historisch kaartmateriaal

Op historisch kaartmateriaal uit 1900 is de stad Well weergegeven aan de Maas en kasteel Well met daar rondom heen een aantal boomgaarden. Het kasteel Well is oorspronkelijk gebouwd in de 14e eeuw. Zowel de buurt Papenbeek als het watersportgebied Het Leukermeer is nog niet aangelegd. Ter plaatse van deze locaties zijn heide en bos gesitueerd. De belangrijke weg Kasteellaan is al wel aangelegd. Het gebied tussen de Maas en het heidegebied bestaat uit landbouwgebied. In de jaren '70 zijn rondom Well en de weg Elsteren glastuinbouwbedrijven gevestigd. In de periode 1970-1980 is het watersportgebied Het Leukermeer aangelegd. Tevens is in deze periode de buurt Papenbeek flink uitgebreid. Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 3.

4.2.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Ondanks dat de bijlagen van de Regionale Bodemkwaliteitskaart niet beschikbaar zijn, kan met enige zekerheid gesteld worden dat het gebied rondom Well geclassificeerd kan worden als AW (schoon). Uitgezonderd hierop zijn de waterbodems, uiterwaarden en gebieden die vallen onder de Waterwet.

4.2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het bodemarchief van gemeente Bergen en Provincie Limburg zijn geraadpleegd. Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 8). De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Elsterendijk 22

- *"Oriënterend bodem- en grondwateronderzoek autowrakkenterrein Elsterendijk", Grontmij, kenmerk: Gt2.1108, d.d. 1-1-1989.*

Ter plaatse van het autowrakkenterrein is de grond matig verontreinigd met koper, lood en zink en licht verontreinigd met cadmium en minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium en zink en licht verontreinigd met tetrachlooretheen (zie bijlage 18; vlek 1). Het is niet duidelijk of deze locatie is gesaneerd.

De sterke grondwaterverontreiniging ligt op circa 150 m afstand van de dijktracé. Hoewel de grondwaterverontreiniging niet is afgeperkt, ligt de verontreiniging op zo'n grote afstand dat de verwachting is dat deze verontreiniging geen belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden.

Papenbeek 47

- *"Rapport oriënterend milieukundig bodemonderzoek Papenbeek 47", Centraal Bodemkundig Bureau, kenmerk: 109000366, d.d. 1-1-1999.*

Ter plaatse van Papenbeek 47 is de bovengrond sterk verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, zink, lood, minerale olie, EOX en PAK. Het grondwater is matig verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met cadmium, chroom, koper en lood in het grondwater (zie bijlage 18; vlek 2).



Kasteellaan 21

- *"Nulsituatie-onderzoek Kasteellaan 21", ITS Milieu Adviesburo B.V., kenmerk: 950821, d.d. 6-9-1995;*
- *"Controle bodemonderzoek locatie Kasteellaan 21", Inpijn-Blokpoel Milieu, kenmerk: MB-1916, d.d. 26-9-1997.*

Ter plaatse van Kasteellaan 21 is de grond plaatselijk sterk verontreinigd met minerale olie, matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met chroom, zink, lood en cadmium. Het grondwater is licht verontreinigd met zink. In 1997 is de sterke minerale olieverontreiniging niet bevestigd. Echter, de matige PAK-verontreiniging is verder niet nader onderzocht (zie bijlage 18; vlek 3).

De Kamp 7a

- *"Verkennend bodemonderzoek Jachthaven 't Leuken De Kamp 7a", In Bodem, kenmerk: WELLEUK, d.d. 14-4-1994;*
- *"Saneringsplan Jachthaven 't Leuken De Kamp 7a", In Bodem, kenmerk: WELLEUK, d.d. 20-4-1995;*
- *"Evaluatie bodemsanering Jachthaven 't Leuken De Kamp 7a", In Bodem, kenmerk: WELLEUK, d.d. 28-12-1995.*

In 1994 is ter plaatse van een nieuw te bouwen loods een sterke arseenverontreiniging in de bovengrond geconstateerd. Verder is de bovengrond licht verontreinigd met cadmium, EOX en minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd. De met arseen sterk verontreinigde grond is ontgraven (350 m^3) en afgevoerd naar een nabij gelegen dijk. Vervolgens is daar de sterk verontreinigde grond toegepast. Tevens is de omvang van de sterke arseenverontreiniging niet bepaald voor de sanering van de locatie voor de loods (zie bijlage 18; vlek 4).

De omvang van de oorspronkelijke sterke arseenverontreiniging is onbekend.

De Paad 18

- *"Verkennend bodemonderzoek De Paad 18", In Bodem, kenmerk: WELLJAN, d.d. 26-11-1999.*

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuwe woning. De bovengrond is licht verontreinigd met PAK en de ondergrond is niet verontreinigd. Ter plaatse van een voormalige ondergrondse tank is de grond (0,5-2,0 m-mv) licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is matig verontreinigd met chroom, nikkel, zink en minerale olie en licht verontreinigd met cadmium, koper en kwik (zie bijlage 18; vlek 5).

Zover bekend heeft er nooit een nader bodemonderzoek of sanering plaats gevonden.

Elsteren 11b

- *"Verkennend bodemonderzoek Elsteren 13 Well", In Bodem, kenmerk: WELLHAU, d.d. 25-11-1999.*

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning. De grond is niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel, matig verontreinigd met cadmium en zink en licht verontreinigd met chroom.

De sterke grondwaterverontreiniging was destijds geen bezwaar voor de geplande woningbouw. De oorzaak van de grondwaterverontreiniging is onbekend (zie bijlage 18; vlek 6). Zover bekend heeft er nooit een nader bodemonderzoek of sanering plaats gevonden. In de bodemonderzoeken worden de verontreinigingen gerelateerd aan een natuurlijke oorsprong.



't Leuken 4

- *"Verkennend bodemonderzoek locatie: 't Leuken 4", HMB groep, kenmerk: 02-0110-10, d.d. 4-3-2002.*

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van de huidige woning. Zowel de boven- als de ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en zink. De matige grondwaterverontreiniging is vermoedelijk van nature oorsprong (zie bijlage 18; vlek 7).

Halvemaanseweg

- *"Verkennend bodemonderzoek voor de locatie Halvemaanseweg", Oko Care Adviesbureau voor milieu-management, kenmerk: 98/S1494A/1RS/WA, d.d. 2-4-1998;*
- *"Verkennend bodemonderzoek Halvemaanseweg te Well", Econsultancy B.V., kenmerk: 02091426, d.d. 30-9-2002.*

Ter plaatse van de Halvemaanseweg zijn twee onderzoeken uitgevoerd. Uit beide onderzoeken blijkt dat de grond maximaal licht verontreinigd is met minerale olie en PAK. Plaatselijk is het grondwater sterk verontreinigd met koper, nikkel, zink en cadmium, matig verontreinigd met chroom en licht verontreinigd met lood en naftaleen. Vermoedelijk zijn deze verontreinigingen van natuurlijke oorsprong. Op basis van een brief van provincie Limburg (95/36199V, d.d. 12-9-1995) is er geen bezwaar voor een eventuele bouwaanvraag (zie bijlage 18; vlek 8).

Opgemerkt wordt dat het onderzoek op landbodem heeft plaatsgevonden. Volgens google maps en de tracé-kaart is een deel van het terrein in de huidige situatie water.

Toekomstige passantenhaven

- *"Verkennend bodemonderzoek voor de locatie Kampweg ("toekomstige passantenhaven")", Oko Care Adviesbureau voor milieu-management, kenmerk: 98/S1491A/1RS/WA, d.d. 2-4-1998.*

De aanleiding van het onderzoek is de aanleg van een passantenhaven aan de Kampweg. Plaatselijk is de grond matig verontreinigd met minerale olie. In het algemeen is de grond licht verontreinigd met minerale olie, zink, cadmium en nikkel. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, chroom, zink, trichlooretheen en xylenen. De matige minerale olieverontreiniging is vermoedelijk te wijten aan de aanwezigheid van (natuurlijke) humus(zuren) (zie bijlage 18; vlek 9).



4.2.5 Tankarchief

Tabel 10 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum [1]	Opmerking
Hoenderstraat 6	olie	Onbekend	3.000	Nee	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	28-1-1998	Tank verwijderd NIET door gecertificeerd bedrijf
Hoenderstraat 7	HBO	Onbekend	10.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	7-7-1992	K.352
De Kamp 1	Diesel	BG	1.200	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	18-3-1996	L.976
De Kamp 1	Diesel	BG	1.200	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	18-3-1996	L.977
De Kamp 12	gasolie	OG						9-9-1993	Melding tank in gebruik nemen
De Kamp 12	Gasolie	OG	Onbekend	Nee	N.v.t.	Nee	Nee	5-1-1994	Tank is niet aanwezig
Kasteellaan 20B	HBO	Onbekend	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	14-10-1992	K. 545; tank was lek, maar geen vervuiling. Betum heeft hem dicht gehouden.
Knikkerdorp 2	HBO	Onbekend	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	9-7-1992	K. 347
De Paad 24	HBO	Onbekend	2.000	Ja	Zand	Nee	Ja	2-7-1992	K.447
De Paad 24	HBO	Onbekend	5.000	Onbekend	N.v.t.	Onbekend	Nee	N.v.t.	Mogelijk verontreinigd
Papenbeek 31	Onbekend	BG	1.000	Ja	Olie	Onbekend	Ja	30-5-1996	Tankcertificaat van plaatsing; BRL-K791
Kasteellaan 14	Diesel	Onbekend	10.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	Ja	7-7-1981	Tankcertificaat van plaatsing; 81.018; de locatie is in voldoende mate onderzocht

De datum is genomen van of het KIWA-certificaat of van het uitgevoerde onderzoek.



Hoenderstraat 6 is op circa 80 m gelegen van het dijktracé ter plaatse van de Kasteellaan. Het is onwaarschijnlijk dat een eventuele bodemverontreiniging veroorzaakt door de tank zich ter plaatse van het dijktracé bevindt. Papenbeek 31 ligt op circa 40 m afstand van het dijktracé. Gezien het een bovengrondse tank betreft en de locatie nog in zowel 1996 en 2010 is onderzocht (waarbij maximaal lichte verontreinigingen zijn geconstateerd) wordt uitgegaan dat deze verdachte activiteit geen bodemverontreiniging heeft veroorzaakt ter plaatse van het nabijgelegen dijktracé.

4.2.6 Milieuvergunningen

Tabel 11 Gegevens van milieuvergunningen en milieucontroles

Adres	Type vergunning of besluit	Datum	Opmerking	Conclusie
t Leuken 16a	Aanvraag milieuvergunning: bosbouwbedrijf (groenvoorzieningen en cult. Tech. werken) met opslag voor brandbare vloeistoffen (HBO 25l, dieselolie 3.000l en 3.000l en mengsmering 10l)	18/10/1995	-	Schoon
t Leuken 16a	Beschikking: bosbouwbedrijf	02/04/1996	-	Schoon
t Leuken 17	Meldingsformulier: melkrundveehouderij met opslagtanks (BG dieselolie 3.000l en afgewerkte olie BG 40 l en smeerolie BG 60l)	17/11/2008	-	Onderzoek is niet noodzakelijk
t Leuken 17	Milieucontrole: corrosieve reinigingsmiddelen stonden niet boven een lekbak	07/02/2008	-	Onderzoek is niet noodzakelijk
t Leuken 17	Milieucontrole: corrosieve reinigingsmiddelen staan nu boven een lekbak	19/05/2008	-	Onderzoek is niet noodzakelijk
Elsteren 13	Beschikking: veehouderij met bovengrondse tanks (HBO 3.000l en diesel 1.200l) en bestrijdingsmiddele 17l	05/07/1999	-	Sterk verontreinigd
Elsteren 13	Beschikking: agrarisch bedrijf met melkrundveehouderij	06/11/2003	-	Sterk verontreinigd
Elsteren 13	Melding activiteitenbesluit: propaangastank (3.000l)	11/06/2010	-	Sterk verontreinigd
De Kamp 7a	Aanvraag milieuvergunning: jachthaven met watersportbedrijf met bovengrondse dieselolietank (1.200l)	27/04/1997	-	Sterk verontreinigd
De Kamp 7a	Beschikking: jachthaven met watersportbedrijf	26/04/1994	-	Sterk verontreinigd
De Kamp 7a	Milieucontrole: vloeistofkerende vloer bij opstelplaats voor tankende voertuigen is aangebracht	01/04/2009	-	Sterk verontreinigd
De Kamp 1	Aanvraag milieuvergunning: landbouwbedrijf (varkens- en rundveebedrijf) waar mest en meststoffen worden bewaard met ondergrondse olietank (3.000l) en bovengrondse olietank (1.600l)	15/10/1980	-	Licht verontreinigd
De Kamp 1	Besluit: vergunning verleend aan landbouwbedrijf	29/05/1981	-	Licht verontreinigd
De Kamp 1	Milieucontrole: onder bovengrondse olietank is geen vloeistofdichte bak aanwezig	28/03/1991	-	Licht verontreinigd
De Kamp 1	Besluit: kampeerboederij	01/04/1993	-	Licht



Adres	Type vergunning of besluit	Datum	Opmerking	Conclusie
				verontreinigd
De Kamp 1	Milieucontrole: geen bijzonderheden m.b.t. bodem	20/10/2003	-	Licht verontreinigd
Elsteren 3	Meldingsformulier: tuinbouwbedrijf	18/02/1999	-	Licht verontreinigd
Elsteren 3	Milieucontrole: vaste en vloeibare bestrijdingsmiddelen niet van elkaar opgeslagen, opslag bestrijdingsmiddelen niet in een vloeistofdichte bak	21/04/1994	-	Licht verontreinigd
Elsteren 3	Interne melding: bedrijfsvoering Elsteren 3 gestaakt en kassen zijn gesloopt	03/01/2011	-	Licht verontreinigd
Kasteelllaan 20 nabij	Beschikking: schietterrein nabij Kasteellaan 20 Well	13/12/1999	-	Onderzoek is niet noodzakelijk
Kasteellaan 14	Besluit: geen sprak van een ernstig geval ter plaatse van Kasteellaan 14 (tankstation Broekmans)	02/07/1996	IV-138 (1.777.212)	Schoon
Kasteellaan 14	Meldingsformulier: rijwielzaak (verkooppunt voor motorbrandstoffen, rijwielwinkel met herstelinrichting en tectyleerbedrijf	01/07/2004	-	Schoon
Kasteellaan 14	Meldingsformulier: detailhandel en ambachtsbedrijf	09/02/2007	-	Schoon
Kasteellaan 14	Milieucontrole: voorschriften worden nageleefd	15/02/2007	-	Schoon
Hoenderstraat 7	Meldingsformulier: opslag van goederen	04/03/2002	-	Onderzoek is niet noodzakelijk
Moleneind 19	Gereedmelding: tankstation	22/02/2001	Locatie ligt op circa 100 m afstand	Onderzoek is niet noodzakelijk
Moleneind 19	Activiteitenbesluit: washok bij tankstation voor het wassen van textiel	04/07/2016	Locatie ligt op circa 100 m afstand	Onderzoek is niet noodzakelijk

4.2.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten

Tabel 12 Gegevens van huidige/voormalige bedrijfsactiviteiten

Dossiernummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusi
LI089300017	De Kamp 7a	droogdok (scheepsreparatie)		7	ja	Sterk ver
LI089300017	De Kamp 7a	jachthaven	1992-	4	ja	Sterk ver
LI089300093	Papenbeek 47	metaalslijp-, -polijst-, -straal-en -graveerbedrijf	1973-1976	5	ja	Sterk ver

4.2.8 Conclusie

Nabij de dijktracés zijn enkele locaties (Elsterendijk 22, Papenbeek 47, Kasteellaan 21, De Kamp 7a, De Paad 18, Elsteren 11b, 't Leuken 4, Halvemaanseweg en de toekomstige passantenhaven) waar matig tot sterke verontreinigingen met arseen, koper, zink, minerale olie en/of PAK in de grond zijn



vastgesteld en matig tot sterke verontreinigingen met chroom, koper, nikkel, cadmium, zink en/of minerale olie in het grondwater zijn aangetoond (zie bijlage 18).

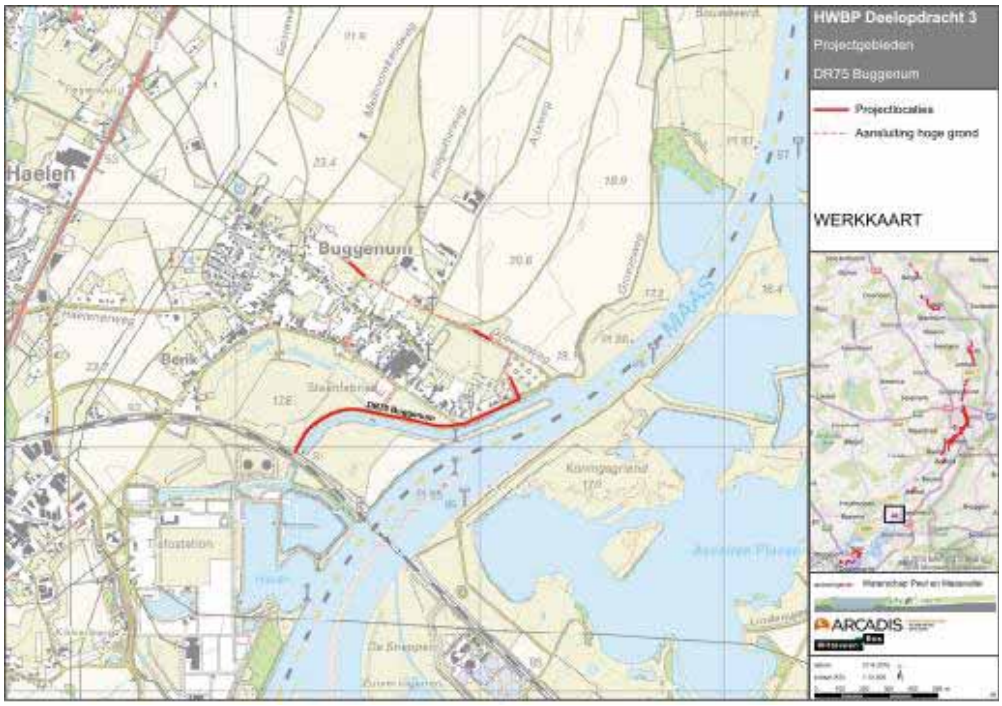
Ter plaatse van De Paad 24 is een tank gesitueerd die mogelijk een bodemverontreiniging heeft veroorzaakt.



5 Dijkring 75 Gemeente Leudal

Ter plaatse van gemeente Leudal is één gebied aanwezig waarbij de dijken verstevigd dienen te worden. Het gebied valt onder dijkring 75 en ligt bij het dorp Buggenum.

5.1 Dijkring 75 Buggenum



Afbeelding 5.1 Dijkring 75

5.1.1 Beschrijving ligging dijktracé(s)

De huidige dijk loopt van de Ohéstraat naar de Dorpsstraat (langs de aftakking van de Maas) tot aan Dorpsstraat 108 (tracé I). Een aantal alternatieve dijktracés zijn uitgewerkt. Het eerste alternatief loopt direct langs de Maas en buigt vervolgens door de Maas af richting de Groeneweg (tracé II). Het tweede alternatief loopt vanaf de kruising Dorpsstraat, Groeneweg en Groezeweg langs de Dorpsstraat overgaande op de Berikstraat tot aan het spoor (tracé III). Het derde alternatief loopt over de Groeneweg, vervolgens volgt het de Weytjesvoetpad en daarna de Haanweg (tracé IV). Deze alternatieve route stopt ter hoogte van Holstraat 10 en heeft een afsplitsing dat de Arixweg volgt tot aan Arixweg 18. Het vierde alternatief volgt het spoor, dat langs de Maascentrale loopt en vervolgens de Maas oversteekt via een spoorbrug tot aan de zuiveringsinstallatie (tracé V).

Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1.

5.1.2 Historisch kaartmateriaal

Op historisch kaartmateriaal is al in 1900 de Dorpsstraat en Berikstraat te zien met daaraan liggend bebouwing. Tevens zijn de wegen Holstraat, Bergstraat en Arixweg al aangelegd. De Maas loopt na de Dorpsstraat richting het zuidoosten in plaats van de huidige richting het noorden. Vanaf 1927 is het spoor en de spoorbrug op historisch kaartmateriaal weergegeven. Rondom 1956 is de loop van de Maas aangepast tot de huidige situatie. Tevens is de Maascentrale in dezelfde periode gestart ten zuiden van het spoor. Rond 1980 is de aftakking van de Maas aangelegd en de weg Ohéstraat. In 1988 is de zuiveringsinstallatie voor het eerst weergegeven op historisch kaartmateriaal. Rond het jaar 2000 ligt tussen de Dorpsstraat en de Groeneweg een boomgaard.

5.1.3 Bodemkwaliteit o.b.v. de bodemkwaliteitskaart

Het stadscentrum van Buggenum is voor het merendeel 'ongezoneerd'. Tevens is het driehoekig gedeelte tussen de Berikstraat en het spoor 'ongezoneerd'. Het overig gebied ligt in de zone 'Landbouw/Natuur'. Het huidige dijktracé ligt in het Beheergebied van Rijkswaterstaat.

5.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

5.1.4.1 Archief gemeente Leudal

Het bodemarchief van gemeente Leudal is geraadpleegd waarbij alle bodemgegevens binnen een straal van 25 m rondom de onderzoekslocatie zijn ingezien. Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 10). De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Dorpsstraat 16

- *"Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 16 te Buggenum", Econsultancy B.V., kenmerk: 00021090, d.d. 12-5-2000.*
- *"Nader bodemonderzoek Dorpsstraat 16", Econsultancy B.V., kenmerk: 00051220, d.d. 10-10-2000.*
- *"Bodemsaneringsplan Dorpsstraat 16", Econsultancy B.V., kenmerk: 01011034, d.d. 6-3-2001.*

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie. De grond ter plaatse van de paardenstal is tot 2,0 m-mv matig tot sterk verontreinigd met zink. Verder is de bovengrond licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, nikkel en PAK. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met koper en nikkel. Het is onduidelijk wat de bron van deze verontreinigingen is. De sterke zinkverontreiniging heeft een omvang van circa 160 m^3 en dient gesaneerd te worden. In 2001 is een saneringsplan opgesteld, maar zover bekend is de sanering nooit uitgevoerd (zie bijlage 18; vlek 1).

5.1.4.2 Archief Provincie Limburg

Het bodeminformatiesysteem van provincie Limburg is geraadpleegd en alle bodemgegevens binnen een straal van 25 m rondom de onderzoekslocatie zijn ingezien. Van alle bodemrapporten is de samenvatting uit het bodeminformatiesysteem overgenomen (zie bijlage 10). Indien beschikbaar is het rapport tevens ingezien. De meeste rapporten waren niet beschikbaar voor inzage; dit wordt bij opmerkingen in de bijlage genoemd. De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:



Voormalige Maascentrale

De voormalige Maascentrale betreft een zeer groot gebied waar vele bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. De bodemonderzoeken ter plaatse van de vliegasdepots naast het spoor zijn het meest relevant met betrekking tot de bodemkwaliteit ter plaatse van alternatief vier van de dijktracés.

- *"Aanvullend bodemonderzoek op het Maascentralecomplex", CSO, kenmerk: EPZ.B01.20, d.d. 16-3-1998.*
- *"Monitoringsonderzoek Vliegaslokatie Zevenellen", Econsultancy B.V., kenmerk: 6111825, d.d. 6-3-2007.*
- *"Aanvullend bodemonderzoek Vliegasdepot Zevenellen deel 1", Grontmij, kenmerk: 242403.rm.R002/mo, d.d. 10-7-2008.*
- *"Aanvullend bodemonderzoek Vliegasdepot Zevenellen deel 2", Grontmij, kenmerk: 242403.rm.R003/mo, d.d. 9-12-2008.*
- *"Aanvullend bodemonderzoek Vliegasdepot Zevenellen deelrapport 3: aanvullend grondwateronderzoek", Grontmij, kenmerk: 242403.m.R004/mo, d.d. 25-5-2009.*
- *"Grondwatermonitoring 2011 Peilbuizennetwerk Zevenellen", Grontmij, kenmerk: 313193.rm.rev.D1, kenmerk: 4-10-2011.*

In 1998 is een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van vliegasdepots (1a, 1b, 2 en 3). De bodemlaag met vliegas als bijmenging is sterk verontreinigd met zware metalen (inclusief arseen). In 2007 en 2008 is geconstateerd dat het grondwater sterk verontreinigd is met molybdeen en arseen. Vermoedelijk is de sterke arseenverontreiniging van natuurlijke herkomst. Het uitstromend grondwater is matig tot sterk verontreinigd met arseen en molybdeen.

Aan de overkant van het spoor zijn maximaal lichte grondwaterverontreinigingen aangetoond. In 2011 is het grondwater plaatselijk sterk verontreinigd met arseen en matig verontreinigd met molybdeen. Het onduidelijk of de matig tot sterke grondwater-verontreinigingen voorkomen ter plaatse van het dijktracé (zie bijlage 18; vlek 2).

Dorpsstraat (weg t.h.v. nr. 60)

- *"Verkennend-, civieltechnisch- en asbestonderzoek", Kragten, kenmerk: MIL.14066, d.d. 2-9-2014.*
- *"Meldingsformulier BUS saneringsplan", Kragten, kenmerk: BUS 2015-005, d.d. 26-1-2015.*
- *"Meldingsformulier BUS evaluatieverslag", Kragten, kenmerk: BUS 2015-005, d.d. 11-5-2015.*

In het bodeminformatiesysteem is een zeer beknopte samenvatting van het verkennend bodem- en asbestonderzoek te vinden: "PAK en minerale olie". Gezien de daarop volgende rapporten is het vermoeden dat de grond of grondwater matig tot sterk verontreinigd is met PAK en minerale olie. Van het evaluatieverslag wordt geen samenvatting gegeven, derhalve is het onduidelijk wat de huidige verontreinigingssituatie is. Deze documenten waren tevens niet beschikbaar voor inzage via het bodeminformatiesysteem (zie bijlage 18; vlek 3).



Dorpsstraat 36

- *"Mooi Buggenum nader bodemonderzoek", Kragten, kenmerk: MIL.12.088, d.d. 23-10-2012.*
- *"Meldingsformulier BUS saneringsplan", Kragten, kenmerk: BUS 93-2012, d.d. 19-11-2012.*

Ter plaatse van Dorpsstraat 36 is de grond sterk verontreinigd met PAK. De omvang van de sterke verontreiniging bedraagt circa 2,5 m^3 over een oppervlakte van 6m^2. De omvang ter plaatse van de parkeerplaats bedraagt circa 157 m^3 over een oppervlakte van 190 m^2. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De saneringsmethode is ontgraving en het aanbrengen van een afdeklaag over een oppervlakte van 458 m^2. Naar verwachting zal er 160 m^3 sterk verontreinigde grond worden ontgraven en afgevoerd. Zover bekend is de sanering nog niet uitgevoerd (zie bijlage 18; vlek 4).

Uitbreiding RWZI Roermond (Buggenummerweg 5)

- *"Verkennend bodemonderzoek uitbreiding RWZI Roermond", Witteveen en Bos, kenmerk: RM21.7, d.d. 10-3-1995.*
- *"Saneringsplan uitbreiding RWZI Roermond", Witteveen en Bos, kenmerk: RM21.15, d.d. 29-6-1999.*
- *"Milieukundig bodemonderzoek uitbreiding RWZI Roermond", DHV Water B.V., kenmerk: S0999-80-001, d.d. 26-6-2001.*
- *"Evaluatie uitgevoerde werkzaamheden", DHV Water B.V., kenmerk: JJV/070103, d.d. 3-1-2007.*

Deze rapporten waren tevens niet beschikbaar voor inzage via het bodeminformatiesysteem. Op basis van de beknopte samenvattingen is in 1995 aangetoond dat de bovengrond sterk verontreinigd met zink. Het grondwater is licht tot matig verontreinigd met zware metalen (nikkel, zink, koper en cadmium). Qua saneringsmethode wordt een ICB variant gekozen waarbij zoveel mogelijk verontreinigde grond zal worden toegepast bij de uitbreiding. Het plan is om de verontreinigde grond (circa 9.000 m^3) te isoleren onder de buffervijver.

In 2001 worden alleen maar matige zinkverontreinigingen in de bovengrond aangetoond.

In 2007 is vrijgekomen grond hergebruikt binnen het dijklichaam van de te verleggen dijk en als terreinophoging ten noordoosten van de nieuwe benzinktanks tot aan de verlegde dijk. De kwaliteit van de vrijgekomen grond wordt niet genoemd in de samenvatting.

Het is onduidelijk wat de huidige verontreinigingssituatie is nabij de zuiveringsinstallatie (zie bijlage 18; vlek 5).

Vervalriool te Neer/Haelen-Buggenum

- *"Bodemonderzoek te vervangen vrijvervalriool te Neer/Haegen-Buggenum", Oranjewoud B.V., kenmerk: 1557-19566, d.d. 1-9-2000.*



De aanleiding van dit onderzoek is de voorgenomen vervanging van het vrijverval riool. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is ten hoogstens licht verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. De ondiepe ondergrond (0,5,20 m-mv) is matig verontreinigd met zink (oostelijke oever; op basis van mengmonster dat niet is uitgesplitst) en licht verontreinigd met overige zware metalen en PAK. De diepe ondergrond (2,0-3,9 m-mv) is licht verontreinigd met zware metalen. Het grondwater (B14) is niet verontreinigd (zie bijlage 18; vlek 6).

Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)

- *"Verkennend en aanvullend bodemonderzoek", Grontmij, kenmerk: 289998.rm.231.R001, d.d. 11-11-2010.*

Dit rapport was niet beschikbaar voor inzage via het bodeminformatiesysteem. Tevens was de verontreinigingscontour niet ingetekend in het bodeminformatiesysteem. Op basis van de beknopte samenvatting is de bovengrond ter plaatse van de Driehoek sterk verontreinigd met PAK. De grond ter plaatse van de tennisbaan, de Stamlijn en de weg naar de olietanks is sterk verontreinigd met zware metalen.

De exacte locatie van de zware metalen en PAK-verontreinigingen is niet duidelijk. Op basis van de locatie in het bodeminformatie is de verwachting dat dit onderzoek plaats heeft gevonden in het gebied dat tussen de spoorlijn, de Berikstraat en Roermondseweg ligt (zie bijlage 18; gestippelde contour).



5.1.5 Tankarchief

Tabel 13 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Dorpsstraat 6	HBO	Onbekend	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	22-7-1992	Kenmerk: Q 372
Dorpsstraat 38	HBO	Onbekend	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	18-10-1993	Kenmerk: AR/99
Dorpsstraat 94	HBO	BG	300	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	13-9-1995	Kenmerk: Z 674
Berikstaat 3	HBO	OG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	28-11-1995	Kenmerk: L.911
Berikstraat 7	HBO	OG	4.000	Ja	Zand	Nee	Ja	8-1-1998	Kenmerk: A.35663
Berikstraat 11	HBO	Onbekend	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	18-12-1992	Kenmerk: J00402
Berikstraat 11	HBO	Onbekend	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	18-12-1992	Kenmerk: J00403
Berikstraat 21	Onbekend	BG	5.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	Ja	11-7-1995	Kenmerk: 0439; plaatsingscertificaat voor taxibedrijf

De datum is genomen van of het KIWA-certificaat of van het uitgevoerde onderzoek.

Ter plaatse van Berikstraat 21 is een bovengrondse tank van onbekende inhoud aanwezig. Het is onbekend of deze tank heeft geleid tot een verontreiniging. De kans op een verontreiniging is echter zeer gering sinds het een bovengrondse tank betreft (UBI<5). Derhalve wordt deze locatie als onverdacht beschouwd.

5.1.6 Milieuvergunningen

Tabel 14 Gegevens van milieuvergunningen en milieucontroles

Dossier	Adres	Type vergunning of besluit	Datum	Opmerkingen	Conclusie
kenmerk: 50406 (1.777.13)	Arixweg 18	Milieucontrole: oude bestrijdingsmiddelenkast is onlangs afgebroken en zal binnenkort vervangen worden door een nieuwe bestrijdingsmiddelenkast (400l/kg) die voldoet aan milieu-eisen	30-7-1991	Bestrijdingsmiddelenopslagplaats = UBI-klasse 5	Onderzoek noodzakelijk
kenmerk: 50406 (1.777.13)	Arixweg 18	Milieucontrole: de aanwezige tanks zijn niet geplaatst in een vloeistofdichte lekbak. Er is geen lekbak onder de vloeibare bestrijdingsmiddelen.	24-5-1993	-	
kenmerk: 50457 (1.777.13)	Arixweg 18	Beschikking: varkenshouderij annex akkerbouwbedrijf met bovengrondse vat voor afgewerkte olie (0,04 l) en bovengrondse dieselolietank (3500l; geïnstalleerd in 1994)	17-12-1996	-	
kenmerk: 50457 (1.777.13)	Arixweg 18	Milieucontrole: plafond in bestrijdingsmiddelenkast is niet brandwerend genoeg.	15-12-2004	-	
kenmerk: 07764 (1.73 WABO-vergunningen)	Arixweg 18	Melding activiteitenbesluit: omzetten fokzeugenhouderij tot een dekberenhouderij	24-4-2014	-	
kenmerk: 08207 (1.73 WABO-vergunningen)	Arixweg 18	Melding activiteitenbesluit: varkenshouderij met dieseltank (5.000l)	13-2-2015	-	
kenmerk: 50455 (1.777.13)	Arixweg 12	Oprichtingsvergunning: agrarisch bedrijf voor opengrondteelt met bovengrondse dieseltank	2-12-1985	-	Onderzoek niet noodzakelijk
kenmerk: 50455 (1.777.13)	Arixweg 12	Milieucontrole: voor de dieseltank is geen installatiecertificaat	3-10-2007	-	
kenmerk: 2959 (1-2)	Arixweg 6	Besluit: het bouwen van een woning met bedrijfsruimte met zinkput	24-9-1958	-	Onderzoek niet noodzakelijk
kenmerk: 2959 (1-2)	Arixweg 6	Besluit: het bouwen van een kippenhok	23-12-1958	-	Onderzoek niet noodzakelijk
kenmerk: 2959 (1-2)	Dorpsstraat 54	Besluit: verbouwing van varkensstallen	19-2-1958	-	Onderzoek niet noodzakelijk



Dossier	Adres	Type vergunning of besluit	Datum	Opmerkingen	Conclusie
kenmerk: 2770	Dorpsstraat 80	Besluit: bouwen van een bedrijfsgebouw (bestemt voor het stallen van tractorauto en voor sorteren van diverse producten (niet voor varkens))	25-5-1967	-	Onderzoek niet noodzakelijk
kenmerk: 2959 (1-2)	Dorpsstraat 88	Besluit: verplaatsen van een bestaand kippenhok	15-7-1958	-	Onderzoek niet noodzakelijk
kenmerk: 2840	Berikstraat	Besluit: bouwen van een berging, kolenhok en speelplaats	26-5-1961	Ter plaatse van een school (Schoolbestuur Vereniging St. Josefgesticht)	Onderzoek niet noodzakelijk



5.1.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten

Hieronder is een overzicht van verdachte bedrijfsactiviteiten uit het archief van Provincie Limburg weergegeven. In deze lijst zijn alleen de verdachte activiteiten opgenomen die nog niet in voldoende mate zijn onderzocht vanwege een gebrek aan verkennend bodemonderzoek of de geconstateerde verontreinigingen (zie paragraaf 4.1.4). Zie bijlage 11 voor de gehele lijst met verdachte activiteiten.

Tabel 15 Gegevens van huidige/voormalige bedrijfsactiviteiten

Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI091400331	Dorpsstraat 84	Brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1949-1964	7	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400168	Dorpsstraat 72	houtmeubelfabriek	1994-9999	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400244	Boonstraat 5	machine- en apparatenreparatiebedrijf	1987-9999	6	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400299	Dorpsstraat 38	groente- en fruitverwerkend bedrijf	1917-9999	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400027	Dorpsstraat 34	transportbedrijf	1954-1954	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400273	Dorpsstraat 10	zaadkwekerij	1987-1994	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400128	Berikstraat 29	transportbedrijf	onbekend	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI164000062	Dorpsstraat (weg t.h.v. nr. 60)	wegfundering/wegverharding met puin	9999-9999	5	Ja	Onbekend of een restverontreiniging aanwezig is
LI164000054	Dorpsstraat 36	wegfundering/wegverharding met puin	9999-8888	5	Ja	Sterk verontreinigd
LI091400059	Dorpsstraat 16	goederenopslagplaats	1847-onbekend	4	Ja	Sterk verontreinigd
LI091400059	Dorpsstraat 16	ophooglaag met kolengruis en/of sintels	onbekend	8	Ja	Sterk verontreinigd
LI091400059	Dorpsstraat 16	zinkfabriek (primair)	onbekend	7	Ja	Sterk verontreinigd
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	stortplaatse puin en/of bouw- en sloopafval op land	onbekend	7	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd



Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	electriciteitsproductie en -distributiebedrijf	1950-8888	7	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	1954-8888	7	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	onbekend	7	Ja	depot vliegas 1a; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	onbekend	7	Ja	depot vliegas 1b; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	onbekend	7	Ja	depot vliegas 2; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	onbekend	7	Ja	depot vliegas 3; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	stookolietank (bovengronds)	onbekend	4	Ja	vliegasberging; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	stookolietank (bovengronds)	onbekend	4	Ja	vliegasberging; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI095700059	Buggenummerweg 5	rioolwaterzuiveringsinrichting	9999-9999	7	Ja	Matig tot sterk verontreinigd
LI095700059	Buggenummerweg 5	afgewerkte olietank (ondergronds)	9999-8888	6	Ja	Matig tot sterk verontreinigd
LI095700059	Buggenummerweg 5	smeerolietank (ondergronds)	onbekend	6	Ja	Matig tot sterk verontreinigd
LI095700059	Buggenummerweg 5	smeerolietank (ondergronds)	9999-8888	6	Ja	Matig tot sterk verontreinigd



5.1.8 Conclusie

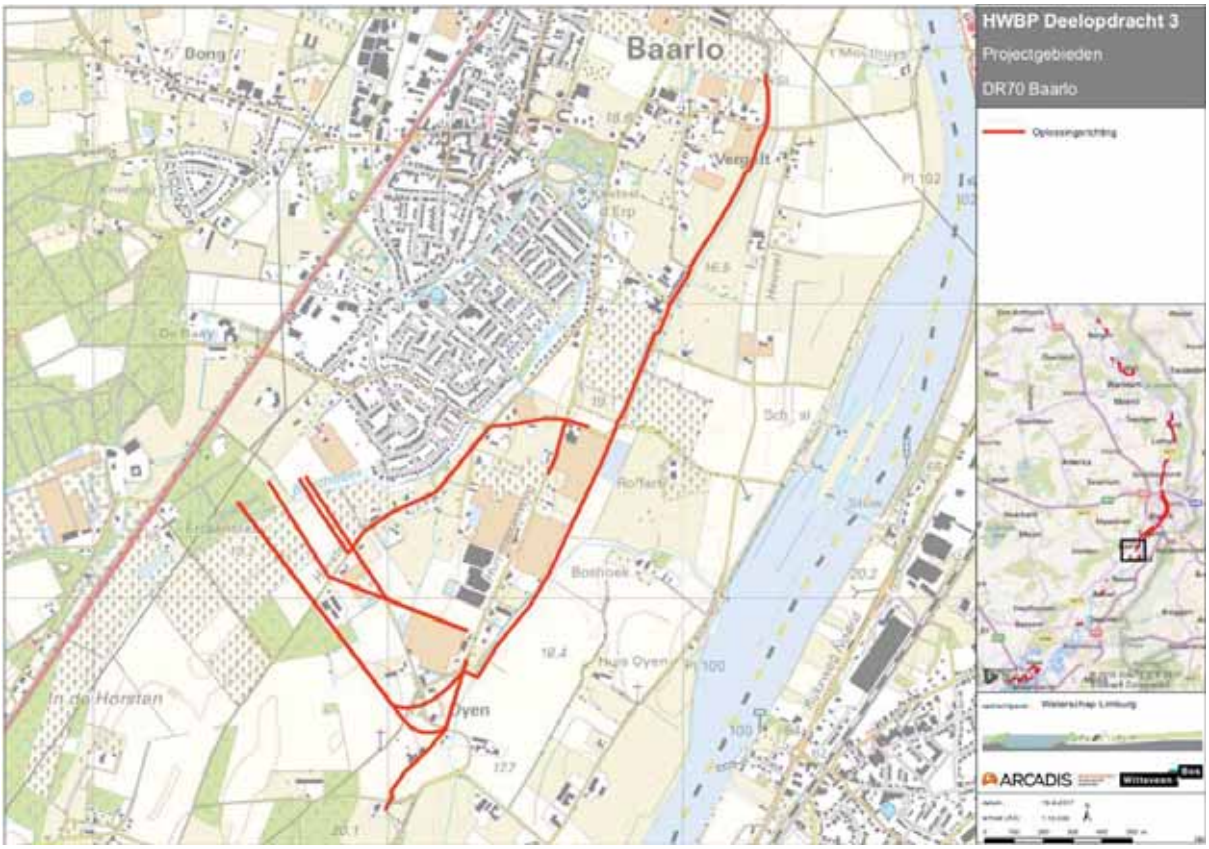
Nabij de dijktracés zijn enkele locaties waar matig tot sterke verontreinigingen zijn geconstateerd (zie bijlage 18). Tevens zijn meerdere verdachte activiteiten bekend langs dijktracé alternatief 2 (volgt de Dorpsstraat en Berikstraat).



6 Dijkringen 70 en 72 Gemeente Peel en Maas

Ter plaatse van gemeente Peel en Maas zijn twee gebieden waarbij de dijken verstevigd dienen te worden. De gebieden vallen onder dijkring 70 en 72. Het betreft de oostelijke dijk naast de plaats Baarlo en de zuidelijke dijk nabij de plaats Kessel.

6.1 Dijkring 70 Baarlo



Afbeelding 6.1 Dijkring 70

6.1.1 Beschrijving dijktracé(s)

Het huidige dijktracé loopt vanaf kruising Molenkampweg en Romeinenweg langs de Legioenweg en vervolgens door landelijk gebied tot aan De Roffart. Daarna volgt het tracé de Diepenbroeklaan en de Horsten.

Er zijn meerdere alternatieven mogelijk, allemaal bestaande uit meerdere stukken tracé. Een van deze mogelijkheden volgt de Baarlosestraat en volgt daarna de Napoleonsbaan Noord. Een andere alternatief betreft versteviging rondom de Golfclub De Berckt, de Tasbeek en de Sluisdijk. Een andere alternatief verstevigt een deel landelijk gebied langs de Kwistbeek en het gebied rondom Oyen. Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1[1]

[1] Tijdens de in het 3e en 4e kwartaal van 2017 uitgevoerde herstelactie en aanvullingen van deze rapportage inzake het grondgebied van de gemeente Venlo, is gebleken dat het gedeelte van de dijkring 70 (Venlo) is komen te vervallen als oplossingsruimte voor het HWBP-project. Derhalve is besloten dit deel van het dijktracé niet nader te beschouwen.

6.1.2 Historisch kaartmateriaal

Op historisch kaartmateriaal is in 1900 al de huidige kern van Baarlo weergegeven. Op de kaarten is ook kasteel Berckt met omliggend park en boomgaarden opgenomen. Van Hout-Blerick is alleen de kern zichtbaar, nog niet de bebouwing rondom de Molenkampweg. In de periode 1985-1990 is Hout-Blerick uitgebreid tot de huidige situatie. In het zuiden is de Tasbeek al wel weergegeven. Rondom de Legioenweg, Kasteel De Berckt en de Oyen zijn voor de Tweede Wereldoorlog meerdere boomgaarden aanwezig. Vanaf circa 1965 zijn meerdere glastuinbouwbedrijven gevestigd in het gebied. Een gedeelte van deze glastuinbouwbedrijven en boomgaarden zijn in de huidige situatie nog steeds aanwezig. Rond 1980 is ten noorden van de Napoleonsbaan-Noord het recreatieoord De Berckt met sportterrein aangelegd. Vanaf 1900-1995 is de stadskern van Baarlo langzaam uitgegroeid tot de huidige situatie (zie bijlage 3).

6.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Er is geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar voor gemeente Peel en Maas.

6.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het archief van gemeente Peel en Maas en Provincie Limburg zijn geraadpleegd. Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 12). De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Berckt 1 (Kasteel)

- *"Bodemonderzoek", BLGG, kenmerk: A005580, d.d. 11-4-1995.*
- *"Bodemonderzoek locatie: Berckt 1 Baarlo", BLGG Oosterbeek, kenmerk: 506852.a, d.d. 6-8-2001.*
- *"Aanvullend onderzoek", kenmerk: 506853a.A01, d.d. 18-10-2001.*
- *"Verkennend bodemonderzoek op de locatie de Berckt 1", UDM Adviesbureau B.V., kenmerk: 04.03.0143, d.d. 10-8-2004.*
- *"Verkennend bodemonderzoek Kasteel de Berckt te Baarlo", BKK Bodemadvies B.V., kenmerk: 8329.BKK, d.d. 2-3-2009.*

In 1995 is een bodemonderzoek uitgevoerd vanwege de voorgenomen verkooptransactie van het klooster/kasteel. Ter plaatse van de vaste stookplaats in het park is de bovengrond sterk verontreinigd met zink, matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, arseen, minerale olie en PAK. Ter plaatse van de overige deellocaties op het terrein zijn alleen lichte verontreinigingen aangetoond.

In 2001 is een sterke arseen verontreiniging in de bovengrond aangetoond. Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang dient met behulp van een nader onderzoek vastgesteld te worden. Zowel de ondergrond als het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.



In 2004 is een sterke arseenverontreiniging in de bovengrond en een matige arseen-verontreiniging in de ondergrond aangetoond. In 2009 is het terrein opnieuw onderzocht. Ter plaatse van het middelste en oostelijke deel van de onderzoekslocatie is de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) sterk verontreinigd met arseen en licht verontreingid met kwik. De paden op het terrein zijn licht verontreinigd met lood en PAK. De ondergrond (0,7-1,6 m-mv) is licht verontreinigd met barium, cadmium, kobalt en nikkel. Plaastelijk zijn in het grondwater sterke verhogingen aan nikkel en cadmium aangetoond. Deze sterke verhogingen van arseen in het grondwater worden toegeschreven aan een naturlijke oorsprong (zie bijlage 18; vlek 1). De omvang van de sterke arseenverontreiniging in de grond en de sterke nikkel en cadmiumverontreiniging in het grondwater is onbekend.

Legioenweg 9

- *"Verkennend Bodem- en grondwateronderzoek", Het Milieuburo, kenmerk: 94 292-28, d.d. 1-7-1994.*

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning met garage. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen met onderzochte parameters aangetoond. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en zink.

- *"Bodemonderzoek locatie: Legioenweg 9", Bijvelds Milieutechnisch onderzoek, kenmerk: 09662, d.d. 1-10-1996.*

De aanleiding van het onderzoek is de bouwvergunning van een tuinderskas. De locatie was vroeger landbouw waarop mest- en hulpstoffen werden gebruikt. De bovengrond is licht verontreinigd met arseen. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met onderzochte stoffen. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met zink.

- *"Nulsituatie onderzoek (Veldwerk en Laboratoriumonderzoek)", BLGG Oosterbeek, kenmerk: 602822.a, d.d. 9-6-2000.*

De aanleiding van het onderzoek zijn de geconstateerde verdachte activiteiten. Ter plaatse van de HBO-tank is de grond licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd. Ter plaatse van de opslag van olieproducten en de vulleidingen van meststoffen is de grond niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium en nikkel en licht verontreinigd met chroom en zink. Ter plaatse van de aanmaak meststoffen is de grond licht verontreinigd met cadmium. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en chroom.

- *"Verkennend bodemonderzoek (deellocatie F) Legioenweg 5 en 9 Hout-Blerick", HMB B.V., kenmerk: 06231101A, d.d. 23-1-2007.*

De aanleiding van het onderzoek is de uitplaatsing van glastuinbouw Hout-Blerick. De onderzoekslocatie is opgedeeld in meerdere deellocaties. Ter plaatse van het onverdachte terreindeel is de bovengrond sterk verontreinigd met arseen. Tevens overschrijdt EOX de detectiegrens. De ondergrond is licht verontreinigd met arseen en koper.

Ter plaatse van de opslag meststoffen en olieproducten is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie terwijl bij de vulpunten voor vloeibare meststoffen in de bovengrond een lichte



verontreiniging met zink is vastgesteld. Ter plaatse van de bovengrondse dieseltank is de grond niet verontreinigd met minerale olie.

Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met arseen, cadmium, chroom, nikkel en zink en licht verontreinigd met minerale olie. De sterk verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater wordt toegeschreven aan natuurlijke achtergrondwaarden.

Op meerdere locaties is het grondwater sterk verontreinigd met nikkel, cadmium en arseen (zie bijlage 18; vlek 2).

Rijtweg 5 en 6

- *"Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Rijtweg 5 en 6 te Baarlo", Centraal Bodemkundig Bureau, d.d. 1-2-1998;*
- *"Herbemonstering grondwater Rijtweg 5 en 6 te Baarlo", Het Milieuburo, kenmerk: 99-0955-47, d.d. 21-12-1999.*

De aanleiding van het onderzoek is de aanvraag voor een milieuvergunning. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een (glas)tuinbouwbedrijf met kassen aanwezig. Op het terrein waren twee bovengrondse tanks aanwezig voor petroleum tot 1977. Momenteel is nog een opslag van bestrijdingsmiddelen en een bovengrondse olietank aanwezig. Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond niet verontreinigd is met de onderzochte stoffen. EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is ter plaats van peilbuizen 2, 3 en 4 sterk verontreinigd met minerale olie. Tevens is het grondwater licht verontreinigd met arseen, cadmium, nikkel, zink en tolueen.

Naar aanleiding van voorgaand onderzoek zijn twee peilbuizen (3 en 4) opnieuw bemonsterd. Het grondwater ter plaatse van pb4 is licht verontreinigd met naftaleen. Het grondwater ter plaatse van pb3 is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Het onderzoek is bijna 20 jaar geleden uitgevoerd. Niet duidelijk is wat de actuele milieuhygienische situatie van het grondwater is.

De sterke minerale olieverontreiniging in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 ligt op circa 150 m van de onderhavige onderzoekslocatie (zie bijlage 18; vlek 3). Gezien de afstand is het onwaarschijnlijk dat de verontreiniging zich uitstrekt tot de onderhavige onderzoekslocatie.

Napoleonsbaan Noord 4 de Berckt

- *Titel onbekend, Cauberg-Huygen, kenmerk: TO/951032cKvS, d.d. 14-9-1995.*
- *"Verkennend bodemonderzoek recreatieoord/circuit de Berckt", Cauberg-Huygen, kenmerk: 960463-1, d.d. 9-5-1996.*
- *Cauberg-Huygen, kenmerk: LP/960463/KVS-IB-EB, d.d. 17-6-1996.*
- *"Verkennend bodemonderzoek locatie: Napoleonsbaan Noord 4b te Baarlo", Het Milieuburo, kenmerk: 99-0418-22, d.d. 24-6-1999.*
- *"Verkennend bodemonderzoek Recreatie-oord en autocircuit De Berckt te Baarlo", Geo- en milieutechniek B.V., kenmerk: 5097.01, d.d. 18-5-2000.*

In 1995 is een onderzoek uitgevoerd vanwege de voorgenomen transactie. De ondergrond is sterke verontreinigd met minerale olie (veroorzaakt door 2 ondergrondse HBO-tanks). Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie. Plaatselijk is ook de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) sterk verontreinigd met minerale olie.



In 1996 is opnieuw onderzoek uitgevoerd vanwege de voorgenomen transactie. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank is de grond licht verontreinigd met minerale olie. Naast het circuit is de bovengrond sterk verontreinigd met minerale olie.Ter plaatse van het noordelijk terrein is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie.

Op het zogenaamde stappersterreinzijn in de bovengrond licht verontreinigingen met minerale olie aangetoond. Ook EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen en tolueen. Op het Zuidoostelijke terrein is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie en PAK. EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is sterk verontreinigd met zware metalen.

In navolging van dit onderzoek is aanvullend nog een onderzoek uitgevoerd waarbij het terrein is ingedeelt in deellocaties. Ter plaatse van deellocatie 1 zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetroffen.

Ter plaatse van de camping/het recreatie-oord zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met minerale olie vastgesteld. De ondergrond is niet verontreinigd met zware metalen. Het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium, nikkel, zink, koper en licht verontreinigd met VOCl.

Ter plaatse van deellocatie 3 (stappers terrein) is het grondwater licht verontreinigd met zware metalen, vluchtige aromaten en VOCl en bij deellocatie 4 (zuidoostterrein) is het grondwater sterk verontreinigd met cadmium, koper, nikkel en zink.

In 1999 is een onderzoek uitgevoerd voor de voorgenomen nieuwbouw van een kantoor. De bovengrond is matig verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met zink. EOX is verhoogd t.o.v. de detectiegrens. De ondergrond en het grondwater zijn niet verontreinigd.

In 2000 is opnieuw onderzoek uitgevoerd voor een voorgenomen transactie. Ter plaatse van de voormalige camping is de bovengrond in het algemeen licht verontreinigd met PAK. De bovengrond ter plaatse van het circuit is licht verontreinigd met zink en PAK. De ondergrond (2,0-2,5 m-mv) is sterk verontreinigd met minerale olie (veroorzaakt door HBO-tank, omvang: 20m3). Ter plaatse van de zuidbocht is de grond matig verontreingid met koper en sterk verontreinigd met zink. Het grondwater is sterk verontreinigd met zware metalen.

Het is onduidelijk in hoeverre de sterke grondwaterverontreiniging reikt (zie bijlage 18; vlek 4).

Oyen 7

- *“Indicatief onderzoek”, De Ruiter milieutechnologie, kenmerk: Pw/TH/R9312013.6201, d.d. 17-12-1993.*

Op het terrein bevindt zich een opslagloods waar auto-onderdelen worden opgeslagen. Het buitenterrein is verhard met puin en hoogovenslakken. De grond is matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met minerale olie. EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium, matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met chroom (zie bijlage 18; vlek 5). Zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.

Oyen 8



- *"Asbestinventarisatie (type A) Oyen 8 Kessel", HMB B.V., kenmerk: 12220801K, d.d. 1-5-2012.*

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen verbouwing/dakrenovatie van de koeienstal. De volgende asbesthoudende materialen/installaties zijn aangetroffen: golfplatendak en opslag golfplaten (10-15% chrysotiel). De asbesthoudende materialen dienen verwijderd te worden. Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.

Vergelt 7

- *"Bodemonderzoek klantnummer: 6415946", BLGG, kenmerk: 602952, d.d. 25-5-2000.*

Ter plaatste van de voormalige petroleumtank is zowel de grond als het grondwater sterk verontreinigd met minerale olie (zie bijlage 18; vlek 6). Voorzover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.

Middelste Horst 2

- *"Verkennend bodem- en grondwateronderzoek", Het Milieuburo, kenmerk: 93 570-03, d.d. 1-3-1994.*
- *"Bodemonderzoek", BLGG, kenmerk: 602802.a, d.d. 31-5-2000.*

In 1994 is een onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van een WKK-installatie. De bovengrond is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chryseen en minerale olie en de EOX overschrijdt de detectiegrens. Plaatselijk is de bovengrond matig verontreinigd met minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is matig verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chroom, nikkel, vluchtige aromaten. De minerale olieverontreiniging dient te gesaneerd te worden. Op basis van beschikbare info heeft sanering niet plaatsgevonden.

In 2000 is een onderzoek uitgevoerd voor het vaststellen van de nulsituatie mbt AMvB bedekte teelt. Er zijn meerdere deellocaties. Dieseltank: de grond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd. Opslag olieproducten: De grond is licht verontreinigd met zink en EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is matig verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met cadmium, koper, nikkel en zink. Voormalig stookolietank: de grond is sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie. Voormalige HBO-tank: de grond is sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen en minerale olie (zie bijlage 18; vlek 7). Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.

Middelste Horst 5

- *"Nulsituatie onderzoek", BLGG, kenmerk: BR3-120.000-27-5-99-B, d.d. 23-8-1999.*

De bovengrond is sterk verontreinigd met arseen, matig met koper en EOX is licht verhoogd. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel en zink. Nader onderzoek is noodzakelijk ter afperking van de sterke verontreiniging (zie bijlage 18; vlek 8). Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.



Bokshout *1*

- *"Bodemonderzoek", BLGG, kenmerk: 78597, d.d. 23-8-1999.*

De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de nulsituatie mbt AMvB bedekte teelt. Er zijn twee deellocaties. Dieseltank: de bovengrond is niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Petroleumtank: de bovengrond is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en naftaleen (zie bijlage 18; vlek 9). Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.

Hummerenweg 16

- *"Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek locatie aan de Hummerenweg 16", Centraal Bodemkundig Bureau, kenmerk: 2063441, d.d. 1-12-1997.*

De aanleiding van het onderzoek is het Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt. Ter plaatse van de bouwlocatie: de bovengrond is sterk verontreinigd met cadmium en zink, matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper en kwik. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met nikkel en zink. Ter plaatse van opslag meststoffen: de bovengrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en zink. Opslag bestrijdingsmiddelen/vm. og. tank: de boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en zink. EOX overschrijdt de detectiegrens in het grondwater (zie bijlage 18; vlek 10). Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.

De Berckt 12

- *"Verkennend milieukundig bodemonderzoek", Centraal Bodemkundig Bureau, kenmerk: 2063421, d.d. 27-1-2000.*
- *"Verkennend bodemonderzoek de Berckt 12", Het Milieuburo, kenmerk: 00-0091-07, d.d. 18-12-2007.*

In 2000 is een sterke minerale olieverontreiniging aangetoond in de bovengrond. Het grondwater is licht verontreinigd met kwik en lood. De minerale olieverontreiniging is niet afgeperkt. In 2007 zijn geen verontreinigingen aangetroffen in de boven- of ondergrond. Het grondwater is matig verontreinigd met nikkel. In 2007 is niet het volledige perceel onderzocht (zie bijlage 18; vlek 11). Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.

Veldstraat 82

- *"Oriënterend onderzoek ijzergieterij", Tauw, kenmerk: 3118215, d.d. 1-7-1990.*
- *"Nader bodem- en grondwateronderzoek", Het Milieuburo, kenmerk: 96-390-40,*
- *d.d. 9-5-1997.*
- *"Saneringsplan Veldstraat 82", Het Milieuburo, kenmerk: 97-095-08, d.d. 22-5-1997.*



- *“Evaluatierapport grondsanering”, HMB B.V., kenmerk: 00-0196-36, d.d. 5-2-2001.*

In 1990 is een onderzoek uitgevoerd. De grond was destijds matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper, zink en chroom. Het grondwater is sterk verontreinigd met tolueen, naftaleen, ethylbenzeen, benzeen en xylenen en licht verontreinigd met trichlooretheen, chroom en nikkel.

In 1997 is een sterke minerale olieverontreiniging van circa 5 m^3 vastgesteld ter plaatse van een voormalige ondergrondse tank. Er is een verhardingslaag van 1400 m^2 waar plaatselijk sterke verontreiniging met lood en zink is aangetoond. Na ontgraving worden maximaal licht verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond. (zie bijlage 18; vlek 12). De verhardingslaag is zover bekend nog steeds aanwezig en sterk verontreinigd met lood en zink.



6.1.5 Tankarchief

Tabel 16 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Rijtweg 5 en 6	Petroleum	BG	6.000	Nee	N.v.t.	Onbekend	N.v.t.	1-2-1998	-
Sterrenbosch 5	Olie	OG	Onbekend	Nee	Onbekend	Onbekend	Niet aanwezig	2-10-1996	-
Sterrenbosch 5	Diesel	BG	Onbekend	Ja	N.v.t.	Licht verontreinigd	N.v.t.	24-4-2012	-
Sterrenbosch 5	HBO	OG	5.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	2-4-1986	Beschikking
Sterrenbosch 5	Diesel	BG	1.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	2-4-1986	Beschikking
Sterrenbosch 5	Diesel	BG	5.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	2-4-1986	Beschikking
Bokshout 10	Petroleum	BG	Onbekend	Nee	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	3-12-1999	-
Horsten 15	HBO	BG	500	Ja	N.v.t.	Onbekend	N.v.t.	25-2-2000	-
Horsten 15	HBO	OG	3.000	Ja	Zand	Gesaneerd		25-2-2000	-
Horsten 15	HBO	OG	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	28-2-1997	-
Horsten 15	HBO	OG	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	3-3-1997	Kenmerk: L.1272
Horsten 17	Diesel	BG	2.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	03-08-2010	Aanvraag vergunning
Horsten 17	Smeerolie	BG	60	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	03-08-2010	Aanvraag vergunning
Horsten 17	Afgewerkte olie	BG	60	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	03-08-2010	Aanvraag vergunning
Horsten 9	HBO	OG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	30-3-2001	-
Horsten 11	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Nee	N.v.t.	Gesaneerd	Niet aanwezig	2-10-1991	Briefrapport W. Verberne
Legioenweg 9	HBO	BG	6.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	N.v.t.	9-6-2000	-
Legioenweg 9	HBO	BG	8.000	Nee	Onbekend	Onbekend	Niet aanwezig	9-6-2000	-



Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
De Berckt 12	HBO	OG	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	26-3-1996	-
Hoogstraat 14a	HBO	OG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	12-9-1996	-
Klein Hummeren 1	HBO	OG	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	12-9-1996	-
Roffart 2	Diesel	Onbekend	750	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	20-7-2016	-
Roffart 2	Diesel	Onbekend	750	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	20-7-2016	-
Kasteellaan 19	Diesel	Onbekend	600	Nee	N.v.t.	Nee	Niet aanwezig	27-10-2016	Briefrapport Gemeente Peel en Maas
Hout 1	HBO	BG	600	Nee	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	16-5-2000	HO
Hout 1	HBO	BG	1.200	Nee	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	16-5-2000	HO
Hout 1	Diesel	BG	600	Nee	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	16-5-2000	HO
Hout 1	Petroleum	BG	500	Nee	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	16-5-2000	HO
Circuit Napoleon Noord	HBO	OG	Onbekend	Nee	N.v.t.	Ja, MO>I	Niet aanwezig	14-9-1995	IO
Circuit Napoleon Noord	HBO	OG	Onbekend	Nee	N.v.t.	Ja, MO>I	Niet aanwezig	14-9-1995	IO
Napoleonsbaan Noord 4	HBO	BG	100.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	16-12-1999	VO, tanks staan op betonnen vloer
Napoleonsbaan Noord 4	HBO	BG	2.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	16-12-1999	VO, tanks staan op betonnen vloer
Napoleonsbaan Noord 4	HBO	BG	10.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	16-12-1999	VO, tanks staan op betonnen vloer
Napoleonsbaan Noord 4	HBO	BG	10.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	16-12-1999	VO, tanks staan op betonnen vloer
Napoleonsbaan Noord 4	Diesel	BG	1.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	16-12-1999	VO, tanks staan op betonnen vloer
Bosakkerweg 10	Diesel	BG	600	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	13-10-2015	
Bosakkerweg 10	Petroleum	BG	500	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	13-10-2015	
Bosakkerweg 10	Diesel	BG	600	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	13-10-2015	
Oyen 8	Diesel	BG	6.000	Ja	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	12-12-2011	Inspectierapport vergunningen



Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Haagweg 3	HBO	OG	3.000	Ja	Nee	Ja, (MO >AW)	Nee	31-3-2003	VO
Ingweg 7	Diesel	Onbekend	7.800	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	25-6-2004	Vergunning
Ingweg 7	Diesel	BG	3.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	7-7-1993	Vergunning
Ingweg 7	Diesel	BG	3.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	7-7-1993	Vergunning
Hummerenweg 9	Onbekend	BG	1.200	Nee	N.v.t.	Onbekend	Nee	27-8-1993	Controle
Hummerenweg 9	Onbekend	BG	600	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Nee	27-8-1993	Controle
Hummerenweg 11	Petroleum	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Nee	27-8-1993	Controle
Berckt 1	HBO	BG	1.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	11-12-2009	Kenmerk: RQ1243

De datum is genomen van of het KIWA-certificaat of van het uitgevoerde onderzoek.



6.1.6 Milieuvergunningen

Vanuit gemeente Peel en Maas zijn de volgende milieuvergunningen digitaal geleverd.

Ter plaatse van Rijtweg 5 en 6 is een glastuinbouwbedrijf gevestigd. Tevens is een opslag bestrijdingsmiddelen aanwezig. Op 6 mei 2011 is een omgevingsvergunning verleend voor de sloop van een kas waarin asbesthoudende materialen zijn aangetroffen. Er zijn geen gegevens bekend van de daadwerkelijke sloop en eventuele restverontreinigingen van asbest in de grond. In 2015 en in 2016 zijn asbesthoudende materialen aangetroffen in de garages en woning met aanbouw. Het is onbekend of alle asbesthoudende materialen zijn verwijderd.

Ter plaatse van Sterrenbosch 5 is een melkveehouderij en fokzeugenbedrijf gevestigd met een een opslag van bestrijdingsmiddelen. Ter plaatse van Legioenweg 9 is een glastuinbouwbedrijf gevestigd. Op deze locatie is een opslag voor meststoffen, bestrijdingsmiddelen en olieproducten aanwezig. Ter plaatse van Bokshout 10 is een tuinbouwbedrijf gevestigd.

Ter plaatse van Horsten 15 is een tuinbouwbedrijf gevestigd. Op het bedrijf is een loods aanwezig waarin bestrijdingsmiddelen en meststoffen zijn opgeslagen. Op 3 maart 2016 is geconstateerd dat de voorgeschreven voorschriften worden nageleefd.

Ter plaatse van Horsten 17 is een varkenshouderij met vollegrondsgroente gevestigd. Uit de vergunning aanvraag van 3 augustus 2010 is naar voren gekomen dat bij het bedrijf de volgende milieugevaarlijke stoffen worden opgeslagen: bestrijdingsmiddelen, reinigingsmiddelen, diergeneesmiddelen, zwavelzuur, mengvoeder en drijfmest. De bestrijdings- en reinigingsmiddelen worden in een kast met lekbak opgeslagen. De diergeneesmiddelen worden in een koelkast bewaard. Het zwavelzuur wordt in een vat van 1.000 l opgeslagen. Het mengvoeder wordt op voedersilo's bewaard en de drijfmest wordt verzameld in enkele drijfmestkelders.

Ter plaatse van Roffart 2 is een glastuinbouwbedrijf met 20.000 m^2 tuinbouwkas gevestigd. Op 27 juni 2016 is geconstateerd dat de keuring van de gasgestookte stookinstallatie ontbreekt. Tevens dienen de tanks voor dieselolie (750 l) gesaneerd worden door een gecertificeerd bedrijf.

Ter plaatse van Kasteelllaan 19 vond in het verleden glastuinbouw plaats. Sinds 2007 vindt deze activiteit niet meer plaats. Op 29 september 2016 is geconstateerd dat alle voorschriften correct zijn nageleefd.

Op 26 juli 2007 is een sloopvergunning (kenmerk: SA-2007025) afgegeven ten behoeve van de sloop van de tuinbouwkassen en loodsen op percelen Maasbree I 92 en 654 (Ingweg en Bokshout



ongenummerd). Naar verwachting zal het dak van de loodsen golfplaten en vlakke platen bevatten, die mogelijk asbesthoudend zijn.

Ter plaatse van Napoleonsbaan Noord 4b is een tuinbouwbedrijf gevestigd. Hiervoor is een opslag bestrijdingsmiddelen, aanmaak bestrijdingsmiddelen, opslag meststoffen en aanmaak meststoffen aanwezig. Alle verdachte activiteiten worden in een loods verricht met betonnen vloer.

Ter plaatse van De Roffart 12 te Baarlo (sluizencomplex) blijkt uit een inspectierapport (kenmerk: Z-CHZ_PC-2013-03373, d.d. 30-6-2014) dat een dieselaggregaat aanwezig is, wat voor stroom zorgt ingeval van stroomuitval van het stroomnetwerk. De besturing van de schutsluizen (De Roffart) zal verdwijnen.

Ter plaatse van Hout 1 is een vergunning (d.d. 25-9-2012) aangevraagd voor een varkenshouderij met de volgende componenten: opslag drijfmest, dieseltank (200 l), opslag diergeneesmiddelen. In 2014 is een controle uitgevoerd (d.d. 14-1-2015), waaruit blijkt dat de voorschriften met betrekking tot bodem worden nageleefd.



Tabel 17 Gegevens van milieuvergunningen en milieucontroles

Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Vergelt 6	2-7-1990	Aanvraag: verplaatsen olietank en dieselpomp	fruitteeltbedrijf	Matig tot sterk verontreinigd
Vergelt 15	11-6-1979	Aanvraag: varkenshouderij en tuinderskas BG HBO-tank (1.200l), BG petroleumtank (600l) en BG dieselolietank	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Ingweg 7	25-6-2004	Aker- en tuinbouwbedrijf, dieseltank (7.800 l), diesel BG 3.000 l, diesel BG 3.000 l, opslag OCB; geen opvangbak onder dieseltanks.	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Legioenweg 5	4-11-1991	Beschikking: Glastuinbouwbedrijf	-	Matig tot sterk verontreinigd
Maasbree, sectie I, nummer 722 (aan Maatschap Grubben, Zalzerskampweg 67)	18-2-1993	Opslag van steenwol en gewasafval op grond (zie foto's)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Legioenweg 9	12-3-2009	Milieu-inspectierapport. Glastuinbouwbedrijf, HBO-tank (3.000l) dubbel lekbak, buiten gebruik, geen KIWA Afgewerke olietank (2.000 l), uit 1997, lekbak, Essent KIWA In Orde Olie gebruik (1.500 l), uit 1997, lekbak, Essent KIWA in Orde	-	Matig tot sterk verontreinigd
Bokshout ong. en Vergelt 6	24-6-2004	Landbouwbedrijf Gebroeders Gortz Aanvraag: varkenshouderij	Vergunning geweigerd (2006)	Matig tot sterk verontreinigd
Bokshout 1	26-1-1983	Aanvraag: glastuinbouwbedrijf met bovengrondse dieselolie-opslag en opslag bestrijdingsmiddelen	-	Matig tot sterk verontreinigd
Bokshout 1	3-9-1993	Milieucontrole: dieselolietank zit niet in lekbak	-	Matig tot sterk verontreinigd
Horsten 2	9-4-1993	Aanvraag: ponyhengstenhouderij	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Horsten 2	20-9-1993	Beschikking: ponyhengstenhouderij	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Horsten 4	12-10-1992	Aanvraag: bloemenkwekerij (glastuinbouw) met gasolietank (OG), opslag van bestrijdingsmiddelen	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Horsten 4	2003	Milieucontrole: vloeibare mest is niet opgeslagen in lekbak	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Horsten 17	17-7-2007	Beschikking: Fokzeugen- en vleesvarkenshouderij met volle grond groententeelt met bovengrondse dieselolietank (2.200l), bovengrondse smeerolietank (60l), bovengrondse afgewerkte olietank (60l) en bovengrondse bestrijdingsmiddelenopslag	-	Matig tot sterk verontreinigd
Sterrenbosch 5	30-9-1996	Beschikking: varkensfokkerij, melkveehouderij, rund- en varkensvleeshouderij met opslag bestrijdingsmiddelen en tanks	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Hummerenweg 19	3-12-1985	Aanvraag: tuinbouwbedrijf met dieselolieopslag BG (2.000 l)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Napoleonsbaan Noord 4	3-12-1993	Controle: op onverhard gedeelte van terrein is chemisch(afval) opgeslagen. Op drietal plaatsen is visueel minerale olieverontreiniging aanwezig.	-	Matig tot sterk verontreinigd
Napoleonsbaan Noord 4	1993	Beschikking: sportpark, recreatiepark met camping, zwembaden, manege en sportpark	-	Matig tot sterk verontreinigd
Napoleonsbaan Noord 4	1-4-1999	Brief: na aanleiding van een brand is rondom het baanrestaurant de omgeving deskundig onderzocht door een gecertificeerd bedrijf op de aanwezigheid van asbest. Op maandag 9-11-1998 is het gehele terrein asbestvrij gemaakt.	-	Matig tot sterk verontreinigd
Napoleonsbaan Noord 4	2005	Controle: afvalop onverhard terrein (afkomstig van de sloop van campingmateriaal nabij de circuit).		Matig tot sterk verontreinigd
Napoleonsbaan Noord 4b	3-10-1973	Aanvraag: plantenkwekerij met zware stookolietank	-	Matig tot sterk verontreinigd
Hummerenweg 16	9-1-1998	Beschikking: Glastuinbouw met dieseltank (BG, 2.000l) met dieseltank (BG, 2.000l)	-	Matig tot sterk verontreinigd
Hummerenweg 9	27-2-1981	Beschikking: Glastuinbouwbedrijf	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Hummerenweg 9	27-8-1993	Milieucontrole: Twee tanks hebben geen opvangbak. Opslag OCB Een tank is later verwijderd; NIET onder KIWA	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Hummerenweg 11	19-9-1995	Akkerbouw of tuinbouwbedrijf met petroleumtank en opslag bestrijdingsmiddelen	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Diepenbroeklaan 2	29-9-1995	Akkerbouw of tuinbouwbedrijf	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Napoleonsbaan Noord 8	15-6-1971	Aanvraag: veehouderij en fokbedrijf	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Napoleonsbaan Noord 8	4-11-1996	Beschikking: hondenfokkerij	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Hout 1, 3 en 4	12-9-2003	Beschikking: varkenshouderij (de heer Grotz)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Braamhorst 15	14-8-1980	Aanvraag: glastuinbouw Beschikking: glastuinbouw met HBO-tank (BG) en dieselolietank	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Hummerenweg 17	23-4-1990	Beschikking: glastuinbouw	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Kasteel Berckt	21-9-2007	De schuur is afgebrand op 21-9-2007. Het is onduidelijk of hier asbest bij is vrijgekomen.	Schuur	Geen onderzoek noodzakelijk
Bosakkerweg 10	17-2-1993	Beschikking: varkensfokkerij met afgewerkte olievat (60 l)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Bosakkerweg 10	10-8-2009	Beschikking: varkensfokkerij, akkerbouwbedrijf en camping	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Roffart 2	22-1-1996	Beschikking: glastuinbouw met 2 smeerolievat (1.000l), afgewerkte olietank (1.000l)	-	Verkennend bodemonderzoek



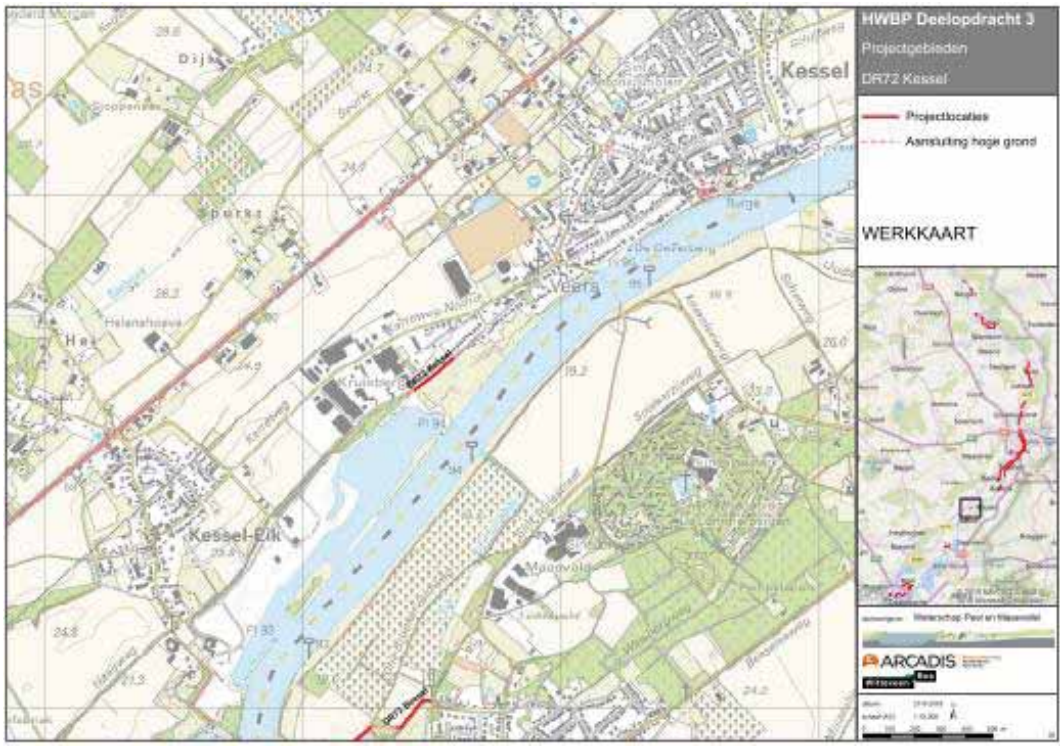
Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
		en dieselolietank (3.000l)		noodzakelijk
Roffart 2	29-8-2000	Milieucontrole: geen lekbak onder de bovengrondse tanks	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Roffart 12	14-7-1997	Aanvraag: stuw en 3-tal sluizen	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Hout 3	16-5-1983	Vergunning: varkensfokkerij/meststieren met dieseltank (BG, 600l)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Hout 4	20-11-1972	Vergunning: varkenshouderij met olieopslag	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Hout 1	24-10-1990	Vergunning: varkenshouderij	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Middelste Horst 2	26-4-1995	Aanvraag: smeerolievat en afgewerkte olie (2*1.000l) inclusief opvang bak	-	Matig tot sterk verontreinigd
Kasteellaan 19	15-7-1992	Milieucontrole: glastuinbouwbedrijf met opslag bestrijdingsmiddelen, bovengrondse dieseltank zat niet in lekbak	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk



6.1.7 Conclusies

Nabij de dijktracés zijn op de locaties Berckt 1, Berckt 12, Veldstraat 72, 74 en 82, Middelste Horst 2 en 5, Vergelt 6 en 7, Oyen 7 en 8, Legioenweg 9, Rijtweg 5 en 6, Horsten 17, Napoleonsbaan Noord 4, Bokshout 1 en Hummerenweg 16 zijn matig tot sterke verontreinigingen geconstateerd (zie bijlage 18).

6.2 Dijkring 72 Kessel



Afbeelding 6.2 Dijkring 72

6.2.1 Beschrijving ligging dijktracé(s)

Het huidige dijktracé loopt vanaf Haagweg 54 en volgt Haagweg tot aan Haagweg 32. Het alternatieve dijktracé loopt vanaf Haagweg 32 door het landelijk gebied tussen de Maas en de Haagweg tot aan ongeveer Haagweg 1. Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1.

6.2.2 Historisch kaartmateriaal

Op historisch kaartmateriaal is in 1900 al de huidige kern van Veers weergegeven met de belangrijke wegen: Karreweg-Noord, Haagweg, Beeselseweg en Veersepad. De omliggende omgeving bestaat voornamelijk uit landbouw. In de periode 1955-1965 is de bebouwing tussen de wegen Haagweg en Karreweg-Noord uitgebreid. Vervolgens is rond 1965 het industrieterrein Kruisberg aangelegd. Ten noorden van Karreweg-Noord is rond 1985 een boomgaard gesitueerd. Vanaf circa 1965 tot op heden is ter plaatse van Scheutenbergweg 4 een glastuinbouw gevestigd (zie bijlage 3).



6.2.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Er is geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar voor gemeente Peel en Maas.

6.2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het archief van gemeente Peel en Maas en Provincie Limburg zijn geraadpleegd. Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 14). De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Veers 11

- *"Oriënterend vooronderzoek voormalige bedrijfsterreinen in provincie Limburg locatie: Veers 11", Tauw, kenmerk: LI-000-095-10, d.d. 20-3-2000.*

Aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van voormalige bedrijfsterreinen. Ter plaatse van Veers 11 was een meubelmakerij gevestigd 1965-1969.

Op basis van het historisch onderzoek is geconstateerd dat een bodembedreigende activiteit op de locatie heeft plaats gevonden (machinale houtbewerking). Momenteel is een stoffeerderij gevestigd, dat buiten dit onderzoek valt. De locatie Veers 11 is circa 100 m afstand gesitueerd van het dijktracé. Derhalve is de kans zeer gering dat deze verdachte activiteit bodemverontreiniging heeft veroorzaakt ter plaatse van de dijktracés.

Karreweg-Zuid

- *"Verkennend onderzoek stortplaatsen", Tauw, kenmerk: V2150009.B01/RjB, d.d. 21-8-1996.*
- *"Verkennend onderzoek NVN 5740", Het Milieuburo, kenmerk: 99-0331-16, d.d. 4-6-1999.*

De afdeklaag ter plaatse van de stortplaats is plaatselijk zeer dun. Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond sterk verontreinigd is met nikkel, matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met lood, zink en minerale olie (zie bijlage 18; vlek 1). Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.

Karreweg-Noord 51

- *"Verkennend bodemonderzoek Karreweg-Noord 51", Milieutechnisch adviesbureau Heel, kenmerk: 103VEK/05, d.d. 29-3-2007.*
- *"Nader bodemonderzoek Karreweg-Noord 51", Milieutechnisch adviesbureau Heel, kenmerk: 409WPL/08/R, d.d. 30-9-2008.*

De bovengrond is sterk verontreinigd met lood, zink en PAK en licht verontreinigd met cadmium, koper en minerale olie. EOX overschrijdt de detectiegrens. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. Het grondwater is niet onderzocht. Uit nader onderzoek blijkt dat de bodem matig tot sterk verontreinigd is met zink, lood en PCB. De omvang van de matig tot sterke verontreiniging is circa 2.300 m^3. De horizontale afperking is nog niet volledig. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging (zie bijlage 18; vlek 2). Voor zover bekend heeft er geen aanvullend nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.



6.2.5 Tankarchief

Tabel 18 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Haagweg 1	Onbekend	Onbekend	3.000	Nee	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	27-10-1992	Briefrapport Verstappen B.V.
Haagweg 3	HBO	OG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	17-11-2003	
Haagweg 5	HBO	Onbekend	3.000	Nee	N.v.t.	Onbekend	Niet aanwezig	15-12-1992	Briefrapport Verstappen B.V.
Haagweg 9	HBO	Onbekend	5.000	Ja	Zand	Nee	Ja	16-10-1992	
Haagweg 29	olie	OG	Onbekend	Ja	Zand	Nee	Niet aanwezig	25-1-1993	Briefrapport Gemeente Kessel
Haagweg 29	HBO	Onbekend	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	28-4-1992	
Haagweg 40	olie	OG	Onbekend	Nee	N.v.t.	Nee	Niet aanwezig	25-1-1993	Briefrapport Gemeente Kessel
Haagweg 42	olie	OG	Onbekend	Nee	N.v.t.	Nee	Niet aanwezig	25-1-1993	Briefrapport Gemeente Kessel
Haagweg 44	olie	OG	Onbekend	Nee	N.v.t.	Nee	Niet aanwezig	25-1-1993	Briefrapport Gemeente Kessel
Haagweg 54	HBO	OG	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	19-10-1995	
Haagweg 56	HBO		5.000	Ja	Zand	Nee	Ja	9-4-1993	

De datum is genomen van of het KIWA-certificaat of van het uitgevoerde onderzoek.

Ter plaatse van Haagweg 1 en Haagweg 3 is een tank gesitueerd waarvan het onduidelijk is of deze tank een bodemverontreiniging heeft veroorzaakt. Derhalve worden deze twee locaties als ‘verdacht’ beschouwd.



6.2.6 Verdachte bedrijfsactiviteiten

Hieronder is een overzicht van verdachte bedrijfsactiviteiten uit het archief van Provincie Limburg weergegeven. In deze lijst zijn alleen de verdachte activiteiten opgenomen die nog niet in voldoende mate zijn onderzocht vanwege een gebrek aan verkennend bodemonderzoek of de geconstateerde verontreinigingen. Zie bijlage 15 voor de gehele lijst met verdachte activiteiten.

Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderocht	Conclusie
LI092900031	Haagweg 3	Glaszettersbedrijf	1964-1967	3	Ja	HO is uitgevoerd met als conclusie dat deze activiteit niet op deze locatie heeft plaatsgevonden, maar ter plaatse van de Karreweg.
LI092900009	Karreweg-Zuid	stortplaats op land (niet gespecificeerd)	onbekend	7	Ja	Verontreinigd
LI092900009	Karreweg-Zuid	Onbekend	onbekend		Ja	Verontreinigd
LI092900009	Karreweg-Zuid	stortplaats huishoudelijk afval op land	1971-8888	7	Ja	Verontreinigd
LI092900009	Karreweg-Zuid	stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land	1971-8888	7	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	tank-, reservoir- en pijpleidingenindustrie	onbekend	6	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	HBO-tank (ondergronds)	1977-9999	4	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	Metaalconstructiebedrijf	9999-8888	6	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	dieseltank (bovengronds)	9999-8888	4	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	Goederenopslagplaats	9999-8888	4	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	afgewerkte olietank (bovengronds)	9999-8888	4	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999-8888	6	Ja	Verontreinigd

De exacte locatie van de Glaszettersbedrijf ter plaatse van de Karreweg is onduidelijk.



6.2.7 Conclusie

Nabij de dijktracés zijn twee locaties (Karreweg-Zuid ongenummerd en Karreweg-Noord 51) waar matige tot sterke verontreinigingen zijn geconstateerd (zie bijlage 18).



7 Dijkringen 65 en 71 Gemeente Venlo

Ter plaatse van gemeente Venlo zijn vier gebieden waarbij de dijken verstevigd dienen te worden. Het betreft de dijkringen 65, 68, 69 en 71. De dijkringen 68 en 68 zijn ten onrechte niet onderzocht in het oorspronkelijke historische onderzoek. In de periode juli-augustus 2017 zijn voor deze dijkringen alsnog de potentiele showstoppers geïnventariseerd. Omdat deze inventarisatie via een enigszins afwijkende werkwijze is uitgevoerd, worden de dijkringen 68 en 69 afzonderlijk gerapporteerd in het hierna volgende hoofdstuk.

Voor de dijkringen 65 en 71 geldt dat de verbetermaatregelen zijn gepland bij de westelijke dijk naast de dorpskern van Arcen en de westelijke dijk nabij Belfeld.

De volgende dossiers waren bij de gemeentelijke archieven niet beschikbaar voor inzage:

- *Wm-dossier Kruisweg 43 (BAV/184; Café de Proeverij).*
- *Wm-dossier Maasstraat 130 (BAV/450; vragenlijst bij BEES-B verlaring).*
- *Wm-dossier Kruisweg 43 (10/1591; Café de Hertog Jan Proeverij).*



7.1 Dijkring 65 Arcen



Afbeelding 7.1 Dijkring 65

7.1.1 Beschrijving liggen dijktracé(s)

Het dijktracé volgt vanaf het zuidelijke punt van de kasteeltuinen de straat, Schans, tot aan Schans 23. Vervolgens loopt het dijktracé tussen de Maas en de aan de Maasstraat gelegen bebouwing richting het noorden, parallel aan de Maasstraat en daarna de Broekhuizenweg. Ten noorden van de bierbrouwerij (Hertog Jan, Kruisweg 44) loopt het dijktracé richting oosten tot de Maasstraat, waarna het dijktracé de Maasstraat volgt richting het noorden. Daarna volgt het dijktracé de N271 en stopt ter hoogte van Hamert 11. Rondom de bierbrouwerij liggen enkele alternatieve dijktracés. Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1.



7.1.2 Historisch kaartmateriaal

De huidige kern van Arcen vormde zich in de 19e eeuw. Ten zuidoosten van de stad is kasteel Arcen (gebouwd in 1651-1653) gesitueerd met zijn kasteeltuinen. De straten Schans, Maasstraat en Kruisweg bestonden al in 1905. Vanaf 1925 breidt de bebouwing naast de Maasstraat uit en is tevens de bierbrouwerij op historisch kaartmateriaal te zien (hoewel de bierbrouwerij al in 1915 is opgericht). In 1935 is de bierbrouwerij uitgebreid met meerdere gebouwen. Rondom 1957 is de Broekhuizenweg aangelegd. In de periode 1955-2000 breidt Arcen zich verder uit richting het noorden. Rondom 1968 is rondom Arcen het gedeelte van de N271 aangelegd. Tevens is op historisch kaartmateriaal in deze periode voor het eerst glastuinbouw te zien rondom de Maasstraat. Omstreeks 2000 zijn enkele boomgaarden rondom de bierbrouwerij te zien. In de huidige situatie zijn geen boomgaarden rondom de dijktracés meer aanwezig. Ter hoogte van Maasstraat 130 zijn nog enkele glastuinbouwbedrijven actief (zie bijlage 3).

7.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Het dijktracé in Arcen ligt bijna volledig op de grens tussen de zone 'AW2000' en een 'ongezoneerde' zone. De alternatieve dijktracés liggen volledig in de zone 'AW2000'.

7.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het archief van gemeente Venlo heeft alle bodemgegevens binnen een straal van 25 m rondom de onderzoekslocatie ter beschikking gesteld voor inzage. Deze rapporten en milieuvergunningen zijn ingezien. Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 16).

De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Arcense Bierbrouwerij Kruisweg 44

- *"Verkennend bodemonderzoek", Milieutechniek Colsen B.V., d.d. 1-2-1993.*
- *"Aanvullend bodemonderzoek Arcense Bierbrouwerij", Milieutechniek Colsen B.V., d.d. onbekend.*
- *"Aanvullend bodemonderzoek olieverontreiniging tankput Arcense Bierbrouwerij", Milieutechniek Colsen B.V., d.d. 1-4-1993.*

De aanleiding van het onderzoek is de nulsituatie vast te leggen. De bovengrond van het gehele terrein is licht verontreinigd met PAK en het zuidelijke deel is matig verontreinigd met PAK. Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met nikkel. Ter plaatse van de bovengrondse stookolieopslag is de grond matig verontreinigd met minerale olie (0,3-0,6 m-mv).

Ter plaatse van de HBO-tank is de grond licht verontreinigd met minerale olie. Ter plaatse van de voormalige tankplaats is de bodem niet verontreinigd met olie. Ten tijde van het aanvullend onderzoek is het zuidelijk terrein onderzocht. Hieruit blijkt dat de grond (0,1-0,5 m-mv) matig verontreinigd is met PAK (benzo(a)pyreen). Er is een gelijkmatige verspreiding van een lichte PAK-verontreiniging. De omvang van de minerale olieverontreiniging ter plaatse van de tankput bedraagt circa 45 m^3 (zie bijlage 18; vlek 2).



Voor zover bekend heeft er geen sanering plaatsgevonden. Ook is onbekend wat de milieuhygienische situatie op dit moment is.

Hamert 11

- *"Nader onderzoek asbest in bodem Voormalige kruipruimte (linkervleugel)", RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V., kenmerk: RPS/AAB11.2385, d.d. 4-10-2011.*
- *"Melding Immobiel BUS sanering", RPS Advies en Ingenieursbureau B.V., d.d. 19-3-2012.*

De aanleiding van het onderzoek is een eerder uitgevoerde asbestinventarisatie. Ter plaatse van de kruipruimte is de bovengrond sterk verontreinigd met asbest (>I). Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging(zie bijlage 18; vlek 2). Voor zover bekend is geen sanerings evaluatie opgesteld en is niet bekend of sanering heeft plaatsgevonden.

Schans 18

- *"Verkennend bodemonderzoek op de locatie Schans 18", Grontmij, kenmerk: MB-11, d.d. 31-5-1995.*

De aanleiding destijds van het onderzoek is de voorgenomen bouw van appartementen. De bovengrond is sterk verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met cadmium, lood en zink. Het grondwater is niet verontreinigd. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden (zie bijlage 18; vlek 3). Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.

Kasteeltuinen

- *"Verkennend milieutechnisch bodemonderzoek op twee locaties in de Kasteeltuinen in Arcen", Geoconsult Milieutechniek B.V., kenmerk: MM-1649, d.d. 23-3-1994.*

De aanleiding van het onderzoek is de bouw van kassen en een Thais huis. De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met fenol en licht verontreinigd met vluchtige aromaten (zie bijlage 18; vlek 4). Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden met betrekking tot de sterke fenol-verontreiniging in het grondwater.

Burgemeester Linders-promenade (Passantenhaven)

- *"Indicatief grondonderzoek locatie Passantenhaven", Grontmij, kenmerk: Gt4.66, d.d. 1-1-1990.*

De aanleiding van het onderzoek is de geplande ontgraving op de locatie. De bovengrond is sterk verontreinigd met cadmium, lood en zink en licht verontreinigd met koper, kwik en PAK. De ondergrond (0,5-0,7 m-mv) is sterk verontreinigd met lood en zink en licht verontreinigd met koper en kwik. De diepere ondergrond (1,3-4,2 m-mv) is licht verontreinigd met zink. Er dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden (zie bijlage 18; vlek 5). Voor zover bekend heeft er geen nader onderzoek of sanering plaatsgevonden.



Lingsforterweg 26

- *“Aanvullend bodem- en grondwateronderzoek Lingsforterweg 26”, Het Milieuburo, kenmerk: 96-215-18, d.d. 15-5-1996.*
- *“Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Lingsforterweg 26”, Het Milieuburo, kenmerk: 96-446-33, d.d. 16-8-1996.*

De bovengrond is maximaal licht verontreinigd met cadmium en PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. EOX overschrijdt de detectiegrens (licht) in zowel de boven- als de ondergrond. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met chroom, cadmium en zink en arseen. Vermoedelijk betreft het van nature voorkomende zware metalen (zie bijlage 18; vlek 6).



7.1.5 Tankarchief

Tabel 19 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Maasstraat 3	HBO	OG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	12-10-1995	Kenmerk: L.887
Maasstraat 13	HBO	Onbekend	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	11-4-1994	Kenmerk: Q1302
Maasstraat 27	HBO	Onbekend	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	29-11-1994	Kenmerk: L.734
Maasstraat 29	HBO	Onbekend	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	29-11-1994	Kenmerk: L.735
Maasstraat 31	HBO	Onbekend	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	25-8-1993	Kenmerk: Q.908
Maasstraat 35	HBO	Onbekend	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	25-3-1993	Kenmerk: Q.906
Maasstraat 43	HBO	Onbekend	5.000	Ja	Zand	Nee	Ja	18-4-1994	
Maasstraat 45	HBO	Onbekend	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	25-8-1993	Kenmerk: Q.907
Maasstraat 47	HBO	Onbekend	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	06-10-1992	Kenmerk: L.362
Maasstraat 51b	HBO	OG	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	22-11-1995	Kenmerk: Q 2096
Maasstraat 53	HBO	OG	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	22-11-1995	Kenmerk: Q 2095
Maasstraat 115a	HBO	OG	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	24-4-1998	Kenmerk: Q 2897
Maasstraat 124	HBO	OG	5.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	28-6-1999	Kenmerk: Q 3071
Raadhuisplein 11	HBO	Onbekend	4.000	Ja	Zand	Nee	Ja	8-5-1992	Kenmerk: L.297
Schans 18	HBO	Onbekend	3.000	Nee	N.v.t.	Onbekend	Ja	31-8-1993	Kenmerk: Q 914; deels onleesbaar
Schans 18	HBO	Onbekend	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	31-8-1993	Kenmerk: Q 915
Schans 18	HBO	OG	6.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	30-8-1995	Kenmerk: Q 1970
Schans 20	HBO	OG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	23-10-1996	Kenmerk: W-987



Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Kruisweg	HBO	Onbekend	10.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	8-12-1994	Kenmerk onbekend
Maasstraat 43	HBO	OG	5.000	Ja	Zand	Nee	Ja	18-4-1994	940607/379.904.156/BvD/pa

1 De datum is genomen van of het KIWA-certificaat of van het uitgevoerde onderzoek.

Ter plaatse van Schans 18 is een tank bekend. Uit het onderzoek van 1995 blijkt dat zowel de grond als het grondwater niet verontreinigd is met minerale olie en/of vluchtige aromaten.

7.1.6 Milieuvergunningen

Tabel 20 Gegevens van milieuvergunningen en milieucontroles

Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Kruisweg 44	4-11-2002	Inspectie: Arcense Bierbrouwerij (Hertog Jan)	-	Matig verontreinigd
Roobeekweg 2 (Hamert 11)	30-8-1982 tot 22-4-1993	Besluit: Propaangasinstallatie vergunning vervalt, omdat de activiteit is verwijderd. Brief (1995): propaangasinstallatie drie jaar geleden verwijderd.	-	Sterk verontreinigd
Schans 20	15-6-2015	Archief: destilleerderijen en likeurstokerijen	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Raadhuisplein 16	16-5-2011	Controle: Restaurant	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Raadhuisplein 12	28-4-2006	Milieucontrole: geen tekortkomingen	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Raadhuisplein 12	15-12-2010	Melding activiteitenbesluit: Bed & Breakfast	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Schans 12 t/m 18	1995	Restaurant La Tour Meuse	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Schans (sectie A nr. 4962)	5-1-1996	Beschikking: Waterpompinstallatie met electromotor	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Schans (sectie A nr. 4962)	6-2-1976	Aanvraag: pompinstallatie voor akkerbespoeiing	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Schans (sectie B, nr. 4406)	18-5-1987	Aanvraag: opslagloods	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Rooibekweg 1	5-8-2010	Inspectie: hotel, restaurant	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Maasstraat 51	26-3-1990	Melding: supermarkt	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Maasstraat 51	18-4-2008	Milieucontrole: geen overtredingen	-	Geen onderzoek noodzakelijk



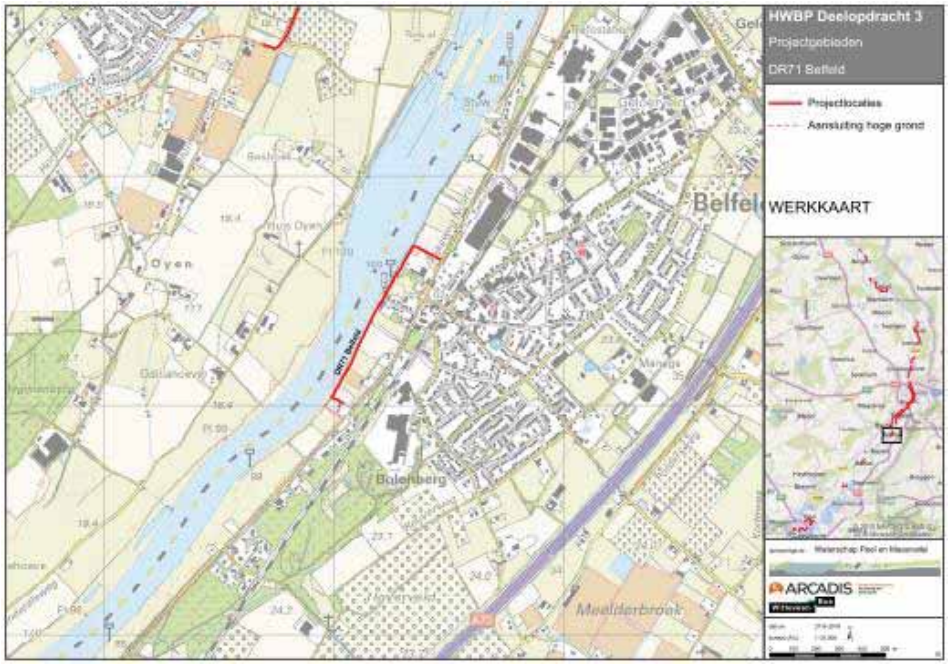
Raadhuisplein 19	15-1-2002	Melding: kantoorhandel (verkoop schrijfbenodigheden, etc.)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Raadhuisplein 19	7-7-2005	Milieucontrole: geen overtredingen	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Raadhuisplein 16	24-3-1993	Melding: horecabedrijf (café-restaurant)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Raadhuisplein 13	2005	Melding: lingerie-winkel	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Raadhuisplein 13	25-8-2005	Milieucontrole: geen overtredingen mbt bodem	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Boerenweg 65 en Kruisweg 19	10-7-2006	Melding: glastuinbouw met opslag OCB's	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Boerenweg 65 en Kruisweg 19	15-4-2005	Milieucontrole: tekortkomingen bij opslag van OCB's, kunstmest en olieproducten.	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Adres	**Datum**	**Type vergunning**	**Opmerkingen**	**Conclusie**
Maasstraat 130	4-5-2007	Beschikking: biologisch bedrijf met veehouderij met electromotoren (0,5 PK)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Maasstraat 130	18-7-2006	Milieucontrole: geen tekortkomingen	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Raadhuisplein 11	28-6-2005	Milieucontrole: afvalwaterstroom (IJssalon); geen tekortkomingen	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Maasstraat 113	18-10-2006	10 bovengrondse tanks waarbij situatie is opgelost	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Raadhuisplein 15	13-7-2004	Herinrichting: detailhandel is veranderd in een schoonheidsalon	-	Geen onderzoek noodzakelijk



7.1.7 Conclusie

Nabij de dijktracés zijn op de locaties Arcense Bierbrouwerij Kruisweg 44, Hamert 11, Schans 18, Kasteeltuinen, Burgemeester Linders-promenade (Passantenhaven) en Lingsforterweg 26 matig tot sterke verontreinigingen met cadmium, lood, zink, minerale olie, PAK en/of asbest in de grond vastgesteld en matig tot sterke verontreinigingen met nikkel en fenol in het grondwater zijn aangetoond.

7.2 Dijkring 71 Belfeld



Afbeelding 7.2. Dijkring 71

7.2.1 Beschrijving ligging dijktracé(s)

Het huidige dijktracé ligt direct aan de Maas ten westen van de stad Belfeld en valt onder dijkring nummer 71. De alternatieve tracés lopen vanaf de huidige dijk door landelijk gebied richting de Rijksweg Noord/Rijksweg Zuid. Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1.

7.2.2 Historisch kaartmateriaal

Op historisch kaartmateriaal uit 1900 is de kern van Belfeld al weergegeven. Ook de belangrijke wegen Rijksweg Noord, Rijksweg Zuid, de Markt en de Maasstraat zijn opgenomen. Het gebied tussen de Rijksweg Noord/Rijksweg Zuid en de Maas heeft als functie landbouw. Vanaf circa 1970 is een glastuinbouwbedrijf gevestigd ter plaatse van Rijksweg Zuid 12. Vanaf circa 1980 is tevens een glastuinbouwbedrijf gevestigd ter plaatse van Rijksweg Zuid 10 (zie bijlage 3).

7.2.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Het dijktracé in Belfeld ligt in de zone 'AW2000'. Het alternatieve dijktracé in het zuiden ligt in een 'ongezoneerd' gebied.

7.2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het archief van gemeente Venlo heeft alle bodemgegevens binnen een straal van 25 m rondom de onderzoekslocatie ter beschikking gesteld voor inzage. Deze rapporten en milieuvergunningen zijn ingezien. Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 17). De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Rijksweg Zuid 10

- *"Vooronderzoek Rijksweg Zuid 10 te Belfeld", Econsultancy B.V., kenmerk: 04041210 VEN.HOV.HIS, d.d. 26-5-2004.*

Het vooronderzoek heeft tot doel te bepalen of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.



7.2.5 Tankarchief

Tabel 21 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Maasstraat 17	HBO	OG	3.000	Ja	Zand	Nee	Ja	30-5-1997	Kenmerk: A.34580
Maasstraat 17	HBO	OG	3.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	30-5-1997	Kenmerk: A.34580
Rijkel 28	HBO	Onbekend	100.000	Nee	N.v.t.	Nee	Ja	30-11-1995	-
Maasstraat 13	HBO	OG	3.000	nee	N.v.t.	Ja	Ja	15-7-2008	BRL-K902, later gesaneerd (saneringsevaluatie ingezien)
Maasstraat 10	HBO	OG	3.000	nee	n.v.t.	Nee	Ja	29-9-1997	-

De datum is genomen van of het KIWA-certificaat of van het uitgevoerde onderzoek.

Ter plaatse van Maasstraat 13 is in 2008 de minerale olieverontreiniging in voldoende mate gesaneerd.



7.2.6 Milieuvergunningen

Tabel 22 Gegevens van milieuvergunningen en milieucontroles

Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Rijksweg Zuid 10	4-9-1997	Kennisgeving: reeds opgericht tuinbouwkas	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Rijksweg Zuid 10	5-12-1997	Milieucontrole: AmvB tuinbouw bedekte teelt	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Rijksweg Zuid 10	19-11-2010	Milieucontrole: Glastuinbouw	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Maasstraat 15	29-9-2003	Besluit: detailhandel en ambachtsbedrijven milieubeheer	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Rijksweg Zuid 19	10-7-1980	Vergunning: Elektromotoren aanwezig	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Maasstraat 13	11-11-1996	Vergunning: Café	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Rijksweg Zuid 12	6-12-1979	Vergunning: Elektromotoren aanwezig	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Rijksweg Zuid 12	Onbekend	Glastuinbouw: Tegelsweg 3, Elshoutweg, Berg 1,	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Rijksweg Zuid 7	31-5-1979	Vergunning: Groenteteelt onder glas	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Rijksweg Zuid 4	Onbekend	Vergunning: Elektromotoren aanwezig	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Rijksweg Zuid 4	26-3-1980	Arbeidsinspectie: onvolledig, aanvulling ter plaatse van opslag OCB is noodzakelijk	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk



7.2.7 Conclusie

Nabij de dijktracé zijn geen matige of sterke verontreinigingen bekend. Ter plaatse van Rijksweg Zuid 10 zijn verscheidene verdachte activiteiten bekend (glastuinbouw, opslag van bestrijdingsmiddelen, voormalige opslag van verfstoffen en voormalige mestmengbakken). Tevens zijn op de adressen Rijskweg Zuid 4, 6 en 12 voormalige glastuinbouwbedrijven gevestigd. Mogelijk is het dijktracé nabij deze locaties verontreinigd met bestrijdingsmiddelen.



8 Dijkringen 68 en 69 Gemeente Venlo

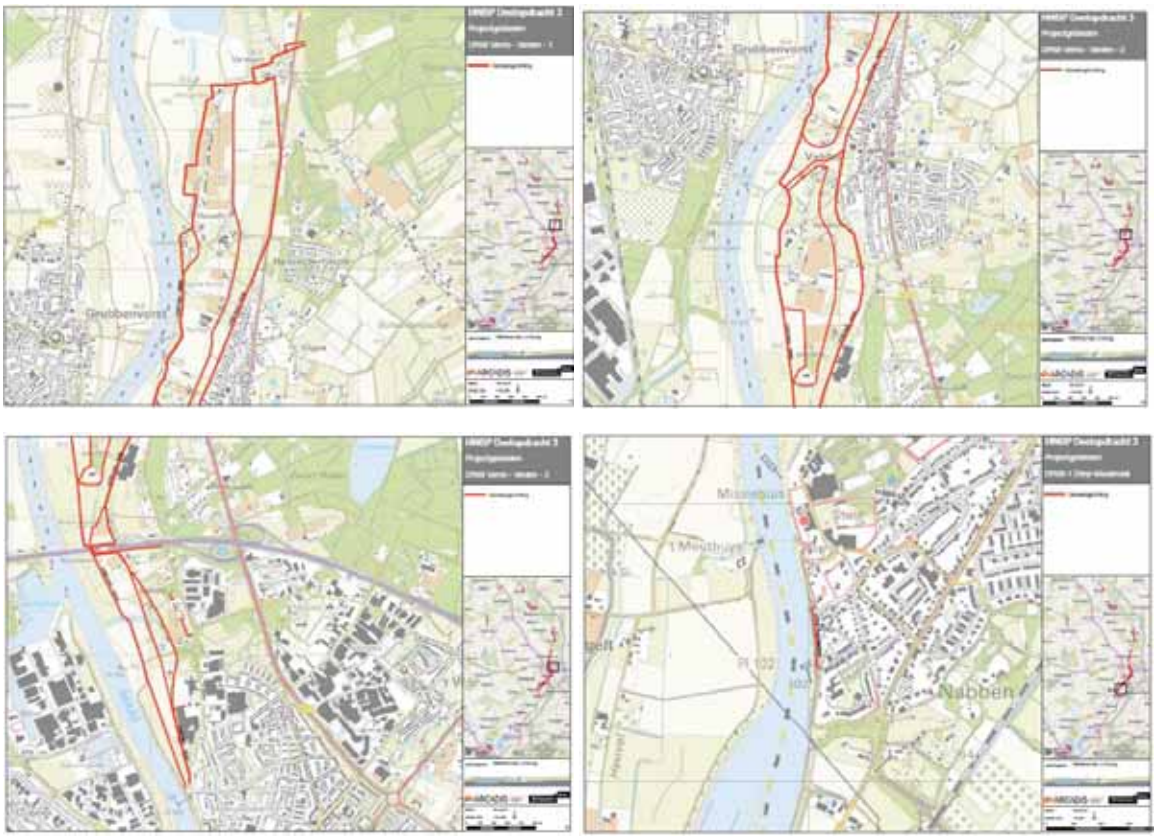
8.1 Beschrijving dijktracés 68 en 69

Dijktracés 68 en 69 liggen langs en nabij de Maas. Dijktracé 68 bestaat uit twee delen beide aan de oostkant van de Maas gelegen, één van de delen loopt van het noorden van Venlo tot het zuiden van Lomm (dijkring 68 Venlo-Velden). Het andere deel van dijktracé 68 ligt ten zuiden van Tegelen, in westelijk deel van Steyl (dijkring Steyl-Maashoek). Dijktracé 69 (Blerick-Groot Boller) ligt aan de westkant van de Maas, aan de noordoostzijde van Blerick.

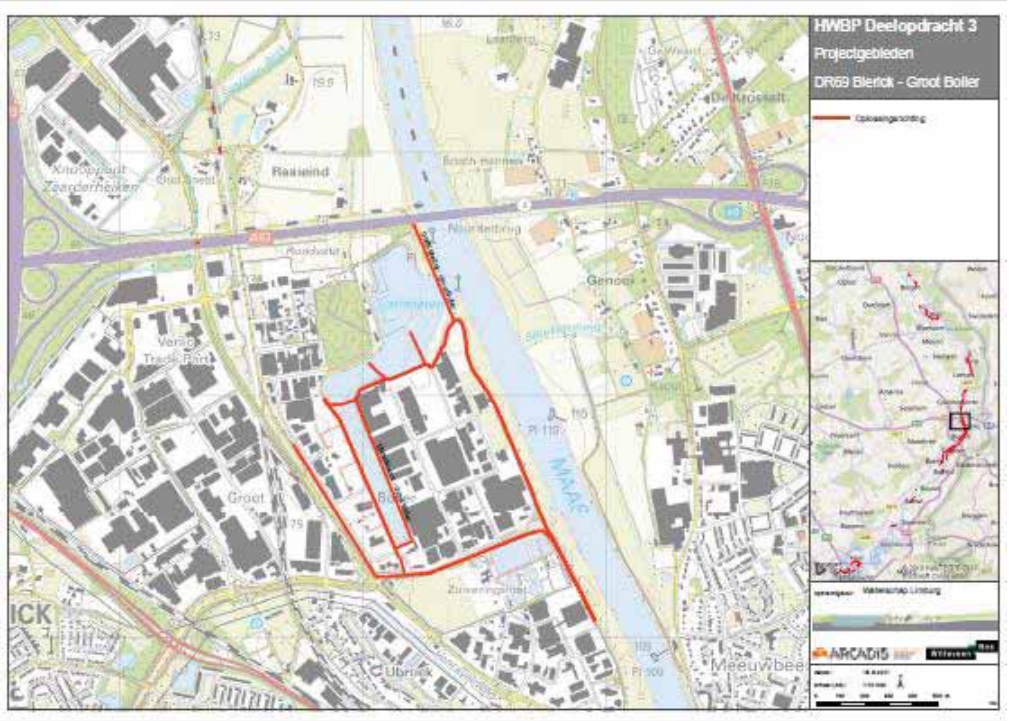
Het huidig (land)gebruik van dijktracé 69 wordt voornamelijk ingenomen door industrie, havens, watergang en uiterwaarden.

Dijktracé 68 Venlo -Velden wordt momenteel voornamelijk gebruikt voor agrarische doeleinden, waaronder kassenteelt. Tevens ligt een gedeelte van de dijktracés in de uiterwaarden. Dijktracé 68 Steyl-Maashoek loopt nagenoeg direct langs buitendijkse zijde van de Maas en is begroeid met gras. Afhankelijk van het uiteindelijk geselecteerde voorkeursalternatief zullen deze functies nagenoeg hetzelfde blijven.

Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1 en afbeelding 8.1.



8.1: Mogelijke dijkgracés DR 68 (Venlo-Velden en Steyl-Maashoek)



8.2 Mogelijke dijktracés DR 69 (Blerick-Groot Boller)

8.2 Historisch kaartmateriaal

Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de onderzoekslocatie zijn diverse historische topografische (militaire) kaarten en luchtfoto's geraadpleegd (bijlage 3).

Op historisch kaartmateriaal uit 1850 staan Venlo, Velden, Steyl en Blerick al vermeld. De omgeving rondom de plaatsen wordt voornamelijk gekenmerkt door landbouw en heide. De dorpskernen/stadskernen breiden zich door de jaren heen uit. Het akkerland rondom de dorpen/steden moet plaats maken voor nieuwe bebouwing, dit is vooral goed zichtbaar in het verschil tussen de kaarten van 1900 en 1950. Na 1950 vergroeien de dorpen/steden steeds meer naar elkaar (1950-2010).

8.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Bodeminformatie

- De gemeente Venlo beheert haar bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem (BIS) Squit iBIS, van leverancier Roxit.
- Vanuit het BIS heeft de gemeente een geografische selectie gegenereerd van alle bodemlocaties die binnen de geleverde plangebieden van dijkringen 68 en 69 zijn gesitueerd.
- Op donderdag 13 juli is deze BIS-selectie aangeleverd. Het betreft in totaal 1992 bodemlocaties: 1448 bodemlocaties in DR 68 en 544 bodemlocaties in DR 69.

Eerste snelle filtering

Op basis van de BIS-velden [Verontreinigingsstatus], [Statusbepalende onderzoek] en [Vervolgactie Wbb] is een eerste snelle selectie gemaakt van locaties die op basis van de BIS-gegevens direct kunnen worden afgeschreven als potentiele 'showstopper'. Het betreft 1821 bodemlocaties. De Excel tabel 'Eerste snelle filtering Squit iBIS' (bijlage 29A) geeft inzicht in de selectiemethodiek.

Vervolganalyse

De resterende 171 locaties zijn meer in detail beoordeeld. Zo is bijvoorbeeld bij locaties waarvoor een saneringsevaluatie is uitgevoerd, een onderscheid gemaakt tussen een deelsanering (met kans op restverontreiniging) en een volledige sanering. Tevens zijn (in eerste instantie) sommige locaties direct als mogelijk relevant beschouwd. Bijvoorbeeld locaties met Wbb-vervolgacties: starten saneren, opstellen saneringsplan. Na deze tweede analyse resteerden nog 52 potentiele showstoppers, die zijn samengevat in het overzicht 'Selectie 52 potentiele showstoppers' (bijlage 29B).

Verfijning

Na deze vervolganalyse waren er nog 52 potentiële showstoppers over, deze konden teruggebracht worden tot 12 potentiële showstoppers (na veranderingen in de dijktracés). Alle beschikbare en relevante bodeminformatie van deze locaties is opgevraagd bij bevoegd gezag (gemeente Venlo) en waar kon, opgestuurd. Een deel van de bodemdossiers zijn ingezien op locatie. Er is door de gemeente Venlo geen onderverdeling gemaakt in de geleverde informatie over de bodemkwaliteit (bijvoorbeeld tankarchief, milieuvergunningen en bedrijfsactiviteiten), deze verdeling is dan ook in dit hoofdstuk niet gemaakt.

8.3.1 Bodemkwaliteit DR 68 Steyl- Maashoek

- *Verkennend bodemonderzoek Maashoek (ong) te Steyl, gemeente Venlo, Econsultancy B.V., d.d. 8 september 2003.*
- *Bodemgeschiktheidsverklaring Maashoek / Waterloostraat (ong.) te Steyl, gemeente Venlo, d.d. 15 oktober 2003.*

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd voor een bouwverordening, de onderzochte locatie is niet binnen het dijktracé gelegen. De bovengrond (0-0,5 m) is licht verontreinigd met lood, zink en minerale olie. Het gehalte aan lood voldoet niet aan de nieuwe gebruiksfunctie wonen. De boven- en ondergrond zijn zwak puinhoudend en zwak kolengruishoudend. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Conform de NEN5740 zijn er geen grondwatermonsters genomen in verband met de diepte van het grondwater (>5,0 m-mv). De locatie is na terreininspectie als asbest onverdacht aangemerkt. Nader onderzoek naar de loodverontreiniging is geadviseerd. Onbekend is of dit is uitgevoerd.

Er is een bodemgeschiktheidsverklaring afgegeven naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw van een woning. Alvorens de (nieuw)bouw start dient de bovengrond gesaneerd te worden. Het is onbekend of deze sanering heeft plaatsgevonden.

De lichte verontreinigingen in de bodem naderen het voorkeursalternatief tot circa 45-50 m. Het betreffen enkel verontreinigingen in de bodem, waardoor kan worden aangenomen dat deze verontreinigingen geen invloed hebben op toekomstige werkzaamheden (zie vlek 1, Bijlage 18, DR68 -Steyl Maashoek).



8.3.2 Bodemkwaliteit DR 68 Venlo-Velden

Ebberstraat

- *Verkennend bodemonderzoek Ebberstraat te Velden, gemeente Venlo, Eares Milieu B.V., d.d. 26 maart 2003.*
- *Nader bodemonderzoek en verkennend asbest onderzoek Ebberstraat te Velden, gemeente Venlo, Eares Milieu B.V., locatiecode AA98307822 , d.d. 8 september 2003.*
- *Bodemgeschiktheidsverklaring Ebberstraat te Velden, gemeente Venlo, d.d. 28 maart 2014.*

Aanleiding voor het verkennend onderzoek, inclusief vooronderzoek, is de geplande nieuwbouw op de locatie. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond onder de klinkerverharding sterk verontreinigd is met PAK. In de bovengrond op de onderzoekslocatie en ter plaatse van de mogelijk bodembedreigende activiteiten (kassencomplexen, de HBO-tank en bestrijdingsmiddelenopslag) komen daarnaast maximaal licht verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen, minerale olie en zware metalen voor. In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten die de achtergrondwaarde overschrijden. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan barium, nikkel, 1,2-dichloorethenen en tetrachlooretheen gemeten.

Naar de verontreiniging met PAK is nader onderzoek uitgevoerd. De sterk verhoogde gehalten aan PAK worden in de bodem van 0,2 tot 0,5 m-mv onder de klinkerverharding gemeten en zijn te relateren aan de bijmengingen met puin- en asfalthoudend materiaal. De totale omvang van de verontreiniging is circa 110 m^3. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Voor het voorgenomen gebruik van de locatie zijn saneringsmaatregelen noodzakelijk, onbekend is of sanering heeft plaatsgevonden.

De puinhoudende bodem is conform de NEN 5707 onderzocht op asbest. Visueel en analytisch is geen asbest aangetroffen.

Er is een beoordeling bodemgeschiktheid opgesteld in het kader van de Wet Ruimtelijke Ordening (WRO). Het advies na beoordeling van eerder genoemde onderzoeken is het opstellen van een saneringsplan of het indienen van een BUS-melding. Locatie voldoet niet aan de beoogde functie voor wonen. Het is onbekend of sanering heeft plaatsgevonden.

De verontreinigingen zijn op circa 20-40 m afstand van het dijktracé gelegen. Het geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK heeft betrekking op de bovengrond onder de klinkerverharding en is te relateren aan bijmengingen. Het is niet aannemelijk dat verspreiding van de verontreiniging is opgetreden. De verontreiniging wordt als niet relevant voor eventuele werkzaamheden nabij het VKA gezien. (Zie vlek 2. DR 68 Venlo -Velden -1).

Oude Venloseweg 84, voormalige Genooierweg 33

- *Indicatief bodemonderzoek (nulsituatie) bedrijfsterrein t.b.v. de uitbreiding van Lutéce b.v. te Velden, gemeente Venlo, Ingenieursbureau Boorsma B.V., d.d. 1 oktober 1991.*



- *Nader bodemonderzoek bedrijfsterrein t.p.v. de nieuwbouw van champignon conservenfabriek Lutèce-Holland BV te Velden, gemeente Venlo, Ingenieursbureau Boorsma B.V., d.d. 14 juli 1992.*
- *Verkennend bodemonderzoek in het kader van een hinderwetvergunning aanvraag van het bedrijsterrein van Lutèce Holland B.V. te Velden, gemeente Venlo, Ingenieursbureau Boorsma B.V., d.d. 6 juli 1993.*
- *Verkennend bodemonderzoek op het terrein van Lutèce-Holland B.V. aan de Oude Venloseweg 84 te Velden, gemeente Venlo, Ingenieursbureau Boorsma B.V., 13 oktober 1995.*
- *Bodemtoets Wabo-Wro, gemeente Venlo, Advies Squit XO (systeem gemeente Venlo), d.d. 10 maart 2015.*

Aanleiding alle onderzoeken op chronologische volgorde:
-IO 1991 Hinderwetvergunning
-NO 1992 olie waarnemingen
-VO 1993 Hinderwetvergunning
-VO 1995 vastleggen referentie in verband met verlenging vergunningen en bouwvergunning aanvraag.

Ten tijde van het meest recente verkennende onderzoek (1995) zijn er lichte verontreinigen aanwezig in de bovengrond met PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen (EOX, Aldrin, Dieldrin en DDD+

DDT+DDE's). Er zijn geen verontreinigingen in de ondergrond geconstateerd. In het grondwater is een ernstige verontreiniging van nikkel aanwezig. Verder is het grondwater licht verontreinigd met sulfaat, ethylbenzeen, tolueen, som xylenen en matig verontreinigd met cadmium en zink.

In 2015 is een bodemtoets uitgevoerd vanwege het voornemen van het veranderen en vergroten van een bedrijfsgebouw. Bij een bodemtoets wordt getest of sprake is van of een redelijk vermoeden bestaat dat ter

plaatse van het bouwwerk sprake is van een geval van ernstige verontreiniging als bedoeld in de Wet bodembescherming. Geconcludeerd wordt dat de huidige bodemkwaliteit niet duidelijk/overzichtelijk is en dat meer informatie nodig is.

De sterk verhoogde gehalten in het grondwater worden gezien als regionaal verhoogde gehalten. Het onderzoek is uitgevoerd op 20-40 m afstand van het VKA, waardoor niet uit te sluiten valt dat deze grondwaterverontreinigingen ook ter plaatse van het VKA aanwezig zijn. (Zie vlek 3. DR 68 Venlo -Velden -1).

Veerweg 27, Scheepswerf Smits VOF

- *Meldingsonderzoek betreffende scheepswerf Smits VOF te Velden, gemeente Venlo, DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV, 1 maart 1989.*
- *Oriënterend bodemonderzoek scheepswerf Smits VOF te Velden, gemeente Venlo, Tauw infra Consult B.V., d.d. 28 augustus 1991.*
- *Nader onderzoek bedrijfslocatie Scheepswerf Smits VOF ter plaatse van de Veerweg 27 te Velden te Velden, gemeente Venlo, DHV Zuid Nederland, d.d. 22 mei 1992.*
- *Evaluatie grondsanering ter plaatse van voormalige HBO-tank veerweg 27 Velden te Velden, gemeente Venlo, IN Bodem, d.d. 17 oktober 1995.*



- *Aanvullend onderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie gelegen aan de Veerweg (ong.) te Velden, gemeente Venlo, Econsultancy B.V., d.d. 20 augustus 2004.*

De aanleiding van het meldingsonderzoek was het bodemsaneringsprogramma 1988-1993 van de provincie Limburg. Na het verkrijgen van informatie en een terreininspectie werd geconcludeerd dat de bodem waarschijnlijk in lichte mate verontreinigd is. Ook is er een oppervlakkige olieverontreiniging vastgesteld.

Het meldingsonderzoek is de aanleiding van het oriënterend onderzoek. De bovengrond (0-0,5 m-mv) is matig verontreinigd met zware metalen en minerale olie en licht tot matig verontreinigd met PAK en EOX. Ook zijn in de bovengrond puin, kooldeeltjes en metaal aangetroffen. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met zink, minerale olie en PAK. Het grondwater is tevens matig tot sterk verontreinigd met vluchtige aromaten, minerale olie, arseen en chroom. De omvang van de verontreinigingen is onduidelijk. Er wordt geconcludeerd dat verontreinigingen zijn te herleiden naar de bedrijfsvoering (scheepswerf) op locatie.

De aanleiding van het nader onderzoek is het in kaart brengen van de omvang van de verontreinigingen die naar voren kwamen in het oriënterend onderzoek. Na het in kaart brengen van welke verontreinigingen op welke locaties aanwezig waren is de conclusie dat de verontreinigingen in de bodem geen ‘onaanvaardbaar risico voor de volksgezondheid’ op korte termijn. Lange termijn onbekend. De grondwaterverontreiniging heeft het risico van verspreiding in noordelijke en westelijke richting (dijktracés liggen ten oosten van veerweg 27).

De aanleiding van de deelsanering was het herinrichten van de locatie. De grondsanering is uitgevoerd op basis van informatie uit voorgaande onderzoeken. In totaal is circa 20 ton verontreinigde grond afgevoerd. De resultaten van de controlemonsters (na het plaatsvinden van de grondsanering) laten geen verontreinigingen meer zien (geen gehalten boven de detectielimiet).

Het aanvullende onderzoek is uitgevoerd om de verontreiniging van de puntbron van minerale olie en vluchtige aromaten in het grond(water) nader te onderzoeken. Bij dit onderzoek werd maar op 1 locatie gefocust rondom 1 oude peilbuis. Conclusie van de rapportage is dat op de onderzochte locaties geen verontreinigingen meer zijn aangetroffen in de ondergrond en het grondwater.

De resultaten uit het aanvullende onderzoek uit 2004 wijzen aan dat op dat moment van onderzoek het grondwater niet verontreinigd was wat betreft de onderzochte parameters. Echter, er is maar op 1 locatie onderzoek gedaan en niet naar de parameters chroom, arseen, PAK en zink (waar in eerder onderzoek een sterke verontreiniging van aanwezig was). De locatie is op circa 25 m afstand van één van de voorkeursalternatieven van de dijktracés. Gezien de datum van het onderzoek, de niet onderzochte parameters en het intensieve gebruik van het terrein is het niet uit te sluiten dat verontreinigingen in het grondwater aanwezig zijn op of nabij het voorkeursalternatief. (Zie vlek 4. DR 68 Venlo -Velden -1).

Maasoevers Blerick, Venlo en Tegelen

- *Verkennend bodemonderzoek, Maasoevers te Tegelen, Blerick en Venlo, gemeente Venlo, Econsultancy B.V., d.d. 23 september 2004.*

Het verkennende bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de locatie. De deellocaties bevinden zich in het overstromingsgebied van de Maas en zijn in het



verleden regelmatig overstroomd geweest. Een dergelijke overstroming heeft in principe een bodembedreigend karakter (met name zink en cadmium).

Bij deellocatie A (Blerick, > 1 km van mogelijke dijktracés) is zowel de boven- als ondergrond licht tot sterk verontreinigd met cadmium, koper, lood en zink. Tevens zijn er nog lichte verontreinigingen aanwezig van arseen, chroom, kwik, PAK, EOX en minerale olie. Deze gehalten zijn plaatselijk boven het herverontreinigingsniveau van de Maas. In de ondergrond komen ijzerconcreties voor. Tevens is de ondergrond lokaal zwak tot sterk grindhoudend. Op verscheidende dieptes zijn ook puin- en/of sintelverontreinigingen waargenomen. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink.

De bovengrond bij deellocatie B (Blerick, 0-25 m van mogelijke dijktracés) is plaatselijk licht tot matig verontreinigd met zink. Tevens is de bovengrond alleen licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, PAK, EOX en minerale olie. Deze gehalten zijn plaatselijk boven het herverontreinigingsniveau van de Maas. De ondergrond is licht verontreinigd met zink en minerale olie. Tevens is de ondergrond lokaal zwak tot sterk grindhoudend. Op verscheidende dieptes zijn bijmengingen met puin-, kolengruis en/of sintels in de bodem waargenomen. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink.

De bovengrond van deellocatie C (Venlo, 0-25 m van mogelijke dijktracés) is licht verontreinigd met PAK en er zijn ijzerconcreties aanwezig. Dit gehalte voldoet aan het herverontreinigingsniveau van de Maas. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De ondergrond is lokaal zwak tot sterk grindhoudend. De gemeten gehaltes voldoen aan het verontreinigingsniveau van de Maas. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.

Deellocatie D (Tegelen, >1 km van mogelijke dijktracés) heeft plaatselijk een lichte verontreiniging in de bovengrond van cadmium, kwik, zink en PAK. Deze gehalten voldoen aan het herverontreinigingsniveau van de Maas. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De ondergrond lokaal zwak tot sterk grindhoudend. Op verscheidende dieptes zijn bijmengingen met puin-, en/of slakken in bodem waargenomen. Het grondwater is op deze deellocatie niet onderzocht.

Deellocatie A en D liggen op >1 km afstand van mogelijke dijktracés en zijn niet relevant voor toekomstige werkzaamheden, maar in uiterwaarde uitgevoerd, geeft regionale indicate kwaliteit uiterwaarde. Deellocaties B en C liggen op circa 0-25 m afstand van mogelijke dijktracés. Bij deellocatie B zijn bijmengingen met puin-, kolengruis en/of sintelhoudende in de bodem aanwezig. Beide deellocaties zijn zwak tot sterk grindhoudend. Daarnaast zijn op deellocatie C ook ijzerconcreties aangetroffen in de bovengrond. Deze observaties en resultaten zijn relevant bij toekomstige werkzaamheden. Daarnaast zijn mogelijk lichte tot matige verontreinigingen in de boven- en/of ondergrond aanwezig. (Zie vlekken 5c . DR 68 Venlo -Velden -3).

Hasselt 2

- *Verkennend bodemonderzoek (inclusief vooronderzoek), Hasselt 2 te Velden, gemeente Venlo, Areas Milieu B.V., d.d. 2 september 2013.*
- *Vragenlijst opslag tank, Hasselt 2 te Velden, afgenomen door toentertijd gemeente Acren en Velden, d.d. onbekend.*



De aanleiding van het vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek is de voorziene bestemmingswijziging. De bovengrond (0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met zware metalen, PAK en PCB's. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de (berekende) achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium, nikkel en zink.

Tijdens het onderzoek zijn er in de erf verharding ten noorden en oosten van de

langgevel boerderij enkele stukjes asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Eén van de asbestverdachte platen is geanalyseerd en het plaatmateriaal was inderdaad asbesthoudend. Er wordt geadviseerd om nader bodemonderzoek naar asbest uit te voeren.

De locatie is op circa 15-20 m afstand van één van de mogelijke dijktracés, aangezien de bodem en het grondwater maximaal licht verontreinigd zijn zullen deze zaken geen invloed hebben op toekomstige werkzaamheden. Tevens lijkt de asbest verontreiniging lokaal te zijn (dakplaten op in de erf verharding). De verontreiniging wordt als niet relevant voor eventuele werkzaamheden nabij het VKA gezien. (Zie vlek 6. DR 68 Venlo -Velden -1).

Winterbed Maas tussen Hasselt en Lomm

- *Verkennend bodemonderzoek, winterbed Maas tussen Hasselt en Lomm te Venlo, gemeente Venlo, Laboran International, d.d. 14 september 1998.*

De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek is het voornemen tot grondstofwinning gevolgd door natuurbouw en -ontwikkeling.

De boven- (0-0,5m-mv) en ondergrond zijn sterk verontreinigd met arseen, zink, cadmium, lood en koper. Tevens is er een lichte verontreiniging van OCB's en PCB's. Bij enkele boringen is kolengruis, baksteen en puin aangetroffen in de bodem. De toplaag van het aanwezige grindpakket varieert in diepte in de ondergrond van 0,9 m-mv tot 6,0 m-mv.

Informatie over een saneringsplan en/of -evaluatie is niet beschikbaar. De locatie ligt op het traject van mogelijke dijktracés, gezien de aanwezige sterke verontreinigingen kan dit van invloed zijn op toekomstige werkzaamheden. (Zie vlek 7. DR 68 Venlo -Velden -1).

Sint Urbanusweg 17

- *Actualiserend grondwateronderzoek, Sint Urbanusweg 17 te Venlo, gemeente Venlo, Econsultancy B.V., d.d. oktober/november 2011.*

Het actualiserende grondwateronderzoek is uitgevoerd in het kader van de bepaling van spoedlocaties in de gemeente Venlo. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met 1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen aangetroffen.

Gezien de locatie op circa 60-70 m is gelegen van mogelijke dijktracés zijn de lichte grondwaterverontreinigingen niet relevant voor toekomstige werkzaamheden. (Zie vlek 8. DR 68 Venlo -Velden -3).



Genooierweg 44a en 46

- *Indicatief bodemonderzoek Genooierweg Sectie C te Velden, gemeente Venlo, IN Bodem, d.d. april 1991.*
- *Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Genooierweg 44A te Velden, gemeente Venlo, Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda B.V., d.d.november 1997.*
- *Verkennend bodemonderzoek (inclusief vooronderzoek), Genooierweg 44a te Velden, gemeente Venlo, HMB bodem, d.d. 12 juli 2002.*

De aanleiding van het indicatieve onderzoek is de bestemmingsverandering van glasteelt naar woonbestemming. Er zijn verhoogde gehaltes arseen en lood aangetroffen in de bodem. Het grondwater wordt ondanks een laboratorium fout geconcludeerd schoon te zijn. De grond wordt schoon genoeg geacht voor wonen.

Het verkennende onderzoek is een verplicht onderzoek naar de nulsituatie van de bodem omdat onderzoek naar de kwaliteit van de bodem voor inrichting verplicht was (Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer). De resultaten van het onderzoek wijzen uit dat de bovengrond en het grondwater licht verontreinigd zijn met zink. Ook overschrijd EOX de detectieparameter.

De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek (incl. vooronderzoek) is de realisatie van de voorgenomen nieuwbouw van een schuur. Uit de resultaten komt naar voren dat de bovengrond licht verontreinigd is met EOX en zink. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en heeft een verlaagde pH.

De sterk verhoogde gehaltes aan nikkel in het grondwater worden gezien als sterk verhoogde regionale gehaltes. De locatie ligt op circa 15 m afstand van één van de mogelijke dijktracés, waardoor deze verontreinigingen mogelijk ook ter plaatse van het VKA aanwezig zijn. (Zie vlek 9. DR 68 Venlo -Velden -3).

8.3.3 Bodemkwaliteit DR 69 Blerick – Groot Boller

Maasoevers Blerick, Venlo en Tegelen

- *Verkennend bodemonderzoek, Maasoevers te Tegelen, Blerick en Venlo, gemeente Venlo, Econsultancy B.V., d.d. 23 september 2004.*

Het verkennende bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de locatie. De deellocaties bevinden zich in het overstromingsgebied van de Maas en zijn in het verleden regelmatig overstroomd geweest. Een dergelijke overstroming heeft in principe een bodembedreigend karakter (met name zink en cadmium).

Bij deellocatie A (Blerick, > 1 km van mogelijke dijktracés) is zowel de boven- als ondergrond licht tot sterk verontreinigd met cadmium, koper, lood en zink. Tevens zijn er nog lichte verontreinigingen aanwezig van arseen, chroom, kwik, PAK, EOX en minerale olie. Deze gehalten zijn plaatselijk boven het herverontreinigingsniveau van de Maas. In de ondergrond komen ijzerconcreties voor. Tevens is de ondergrond lokaal zwak tot sterk grindhoudend. Op verscheidende dieptes zijn ook puin- en/of sintelverontreinigingen waargenomen. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink.



De bovengrond bij deellocatie B (Blerick, 0-25 m van mogelijke dijktracés) is plaatselijk licht tot matig verontreinigd met zink. Tevens is de bovengrond alleen licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, PAK, EOX en minerale olie. Deze gehalten zijn plaatselijk boven het herverontreinigingsniveau van de Maas. De ondergrond is licht verontreinigd met zink en minerale olie. Tevens is de ondergrond lokaal zwak tot sterk grindhoudend. Op verscheidende dieptes zijn bijmengingen met puin-, kolengruis en/of sintels in de bodem waargenomen. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink.

De bovengrond van deellocatie C (Venlo, 0-25 m van mogelijke dijktracés) is licht verontreinigd met PAK en er zijn ijzerconcreties aanwezig. Dit gehalte voldoet aan het herverontreinigingsniveau van de Maas. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De ondergrond is lokaal zwak tot sterk grindhoudend. De gemeten gehaltes voldoen aan het verontreinigingsniveau van de Maas. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.

Deellocatie D (Tegelen, >1 km van mogelijke dijktracés) heeft plaatselijk een lichte verontreiniging in de bovengrond van cadmium, kwik, zink en PAK. Deze gehalten voldoen aan het herverontreinigingsniveau van de Maas. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De ondergrond lokaal zwak tot sterk grindhoudend. Op verscheidende dieptes zijn bijmengingen met puin-, en/of slakken in bodem waargenomen. Het grondwater is op deze deellocatie niet onderzocht.

Deellocatie A en D liggen op >1 km afstand van mogelijke dijktracés en zijn niet relevant voor toekomstige werkzaamheden, maar in uiterwaarde uitgevoerd, geeft regionale indicate kwaliteit uiterwaarde. Deellocaties B en C liggen op circa 0-25 m afstand van mogelijke dijktracés. Bij deellocatie B zijn bijmengingen met puin-, kolengruis en/of sintelhoudende in de bodem aanwezig. Beide deellocaties zijn zwak tot sterk grindhoudend. Daarnaast zijn op deellocatie C ook ijzerconcreties aangetroffen in de bovengrond. Deze observaties en resultaten zijn relevant bij toekomstige werkzaamheden. Daarnaast zijn mogelijk lichte tot matige verontreinigingen in de boven- en/of ondergrond aanwezig. (Zie vlek 5b . DR 69 Blerick – Groot Boller).

Ankerkade (ong.) Industriehaven/Barge-terminal

- *Waterbodemonderzoek t.b.v. het project barge-terminal te Venlo, gemeente Venlo, CSO adviesbureau, d.d. 9 december 2004.*
- *Aanvullend onderzoek waterbodem Ankerkade/Industriehaven te Venlo, gemeente Venlo, CSO adviesbureau, d.d. 3 februari 2006.*

De aanleiding van het waterbodemonderzoek is het vergaren van gegevens voor een adequate kostenraming voor eventuele werkzaamheden die nodig kunnen zijn in het kader van het project barge-terminal. Dit onderzoek is verdeeld over 4 deellocaties: de jachthaven, industriehaven, langshaven en insteekhaven. De alternatieve dijktracés komen door de (toekomstige) langshaven en industriehaven. De andere havens worden benaderd tot circa 40 m.

Het slib in de industriehaven (binnen mogelijke tracés) is sterk verontreinigd met zware metalen. De vaste waterbodem begint variërend van 0,5-1,0 m-mv tot 1,0-2,0 m-mv. Interventiewaarden (zink) worden bij deze dieper genomen monsters in de waterbodem (1,0-2,0 m-mv) nog steeds overschreden; sterke verontreinigingen zijn nog steeds aanwezig op 2,0 m-mv.



Tevens is het slib in de insteekhaven (naast mogelijke tracés) sterk verontreinigd met zware metalen. De dikte van de verontreinigde sliblaag varieert tussen 0,3 en 1,5 m. De vaste waterbodem begint variërend van 0,5-1,0 m-mv tot 1,0-1,5 m-mv. De analyseresultaten van deze diepten laten zien dat de vaste waterbodem onder het slib licht tot matig verontreinigd is.

Het slib in de jachthaven is sterk verontreinigd met zware metalen, de dikte van de verontreinigde sliblaag varieert tussen 0,3 en 1,0 m. De vaste waterbodem begint vanaf 0,5-1,0 m-mv. In de vaste waterbodem zijn slechts lichte verontreinigingen aangetroffen. In het oostelijk deel van de jachthaven is geen slib aangetroffen en is de waterbodem niet verontreinigd. Mogelijk is de sliblaag verwijdert bij onbekende werkzaamheden.

In de toekomstige langshaven (gelegen binnen mogelijke dijktracés) is het slib sterk verontreinigd met minerale olie en zware metalen. De dikte van deze verontreinigde sliblaag varieert tussen 0,0 en 1,5 m. De onderliggende vaste waterbodem is matig verontreinigd met zink en minerale olie.

De aanleiding van het aanvullend onderzoek waterbodem industriehaven/Ankerkade is de geplande verlenging van de Ankerkade binnen het project barge-terminal. In het onderzoek is aangegeven dat een deel van de industriehaven verdiept gaat worden en een ander deel gedempt gaat worden.

Het sterk verontreinigde slib en licht tot sterk verontreinigde (water)bodem (langshaven en industriehaven) binnen het gebied van de mogelijke dijktracés zijn relevant en kunnen invloed hebben op toekomstige werkzaamheden. Op basis van de huidige informatie is het onduidelijk welke werkzaamheden precies waar hebben plaatsgevonden: er zijn geen dempingen zichtbaar in de industriehaven op satellietbeelden ten opzichte van de kaarten aanwezig in het rapport van 2006. Daarentegen is op de satellietbeelden wel zichtbaar dat de insteekhaven gedempt is. (Zie vlekken 10 en 11. DR 69 Blerick – Groot Boller).

Tjalkkade 25

- *Vooronderzoek t.b.v. historisch bodemonderzoek locatie Tjalkkade 25 te Blerick, gemeente Venlo,*
- *Verkennend milieutechnisch bodemonderzoek t.b.v. uitbreiding Havam aan de Tjalkkade (23 en) 25 te Venlo, gemeente Venlo, Geoconsult Milieutechniek B.V. d.d. 25 februari 2004.*
- *Aanvullend bodemonderzoek t.b.v. uitbreiding Havam aan de Tjalkkade (23 en) 25 te Venlo, gemeente Venlo, Milieutechniek B.V., locatiecode AA098301770, d.d. 26 maart 2004.*
- *Bodemgeschiktheidsverklaring Tjalkkade 25, gemeente Venlo, d.d. 31 maart 2004.*

De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek (en het daar aan voorafgaande vooronderzoek) is de inventarisatie van de bodemkwaliteit. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond matig verontreinigd is met PAK ter plaatse van ‘buitenopslag accuzuur’. Tevens is de bovengrond licht verontreinigd met zink, nikkel en olie. De aangetroffen olie kan vermoedelijk worden gerelateerd aan de verkeersintensiteit op de locatie en wordt als niet-mobiel beschouwd.

Het aanvullend bodemonderzoek is uitgevoerd om de ernst en omvang van de PAK verontreiniging te onderzoeken. Uit de resultaten komt naar voren dat het om een zware PAK verontreiniging gaat met een oppervlak van circa 60 m^2 en een inhoud van circa 15 m^3. De ondergrond is niet tot licht verontreinigd met PAK. Daarmee is er geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.



Er is een bodemgeschiktheidsverklaring afgegeven naar aanleiding van de voorgenomen uitbreiding van de bedrijfsruimte. Alvorens de uitbreiding start is het noodzakelijk om sanerende maatregelen uit te voeren. De locatie is geschikt voor bedrijfsdoeleinden. Het is onbekend of deze sanering heeft plaatsgevonden.

De locatie ligt op circa 10-15 m afstand van één van de mogelijke dijktracés. De PAK heeft (voornamelijk) betrekking op de bovengrond en is te relateren aan een bron. Het is niet aannemelijk dat verspreiding van de verontreiniging is opgetreden. De verontreiniging wordt als niet relevant voor eventuele werkzaamheden nabij het VKA gezien. (Zie vlek 12. DR 69 Blerick – Groot Boller).

8.4 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

De gemeente Venlo heeft haar eigen nota bodembeheer (2016). De nota bodembeheer geeft informatie over welke manier en onder welke voorwaarden de bodemkwaliteitskaart binnen de gemeente Venlo als

bewijsmiddel mag worden gehanteerd bij:

Uit de informatie van de bodemkwaliteitskaarten blijkt het volgende voor dijktracé 68 Venlo-Velden:

-	ontgravingkaart	bovengrond	AW2000/niet gezoneerd;
		ondergrond	AW2000/niet gezoneerd;
-	toepassingskaart	bovengrond	AW2000/niet gezoneerd;
		ondergrond	AW2000/niet gezoneerd;

Uit de informatie van de bodemkwaliteitskaarten blijkt het volgende voor dijktracé 68 Steyl-Maashoek:

-	ontgravingkaart	bovengrond	wonen/niet gezoneerd;
		ondergrond	AW2000/niet gezoneerd;
-	toepassingskaart	bovengrond	wonen/niet gezoneerd;
		ondergrond	AW2000/niet gezoneerd;

Uit de informatie van de bodemkwaliteitskaarten blijkt het volgende voor dijktracé 69 Blerick-Groot Boller:

-	ontgravingkaart	bovengrond	wonen/niet gezoneerd;
		ondergrond	AW2000/niet gezoneerd;
-	toepassingskaart	bovengrond	wonen/niet gezoneerd;
		ondergrond	AW2000/niet gezoneerd;

Niet gezoneerd gebied: uitgesloten gebieden kunnen op beleidsmatige gronden niet

worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart en/of voldoen niet aan de minimumeisen uit de



Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. In bovengenoemde gevallen worden de gebieden beleidsmatig uitgesloten omdat Rijkswaterstaat bevoegd gezag is. Het betreft een relatief klein gebied bij alle dijktracés, voor deze gebieden is geen/weinig informatie beschikbaar. Indien werkzaamheden gaan plaatsvinden in de uiterwaarden wordt aangeraden om specifiek informatie op te vragen bij Rijkswaterstaat.

8.5 Conclusies

Dijktrace 68 Steyl-Maashoek:

Uit de analyse blijkt dat er bij dijktrace 68 Steyl-Maashoek geen sprake is van een relevante bodemlocatie.

Dijktrace 68 Venlo - Velden:

Ter plaatse van dijktracé 68 Venlo – Velden zijn enkele verontreinigen (matig tot sterk) in de bodem (grond en grondwater) aanwezig zijn die van invloed kunnen zijn op de geplande werkzaamheden. De locaties zijn echter op basis van de huidige informatie geen daadwerkelijke ‘showstopper’ voor de geplande werkzaamheden. Wel kunnen aanvullende onderzoeken en/of maatregelen noodzakelijk zijn.

Op basis van de beschikbare gegevens is een sterke verontreiniging ter plaatse van de beoogde dijktracés geinventariseerd, waarvoor mogelijk aanvullend onderzoek noodzakelijk. Dit betreft een grondwaterverontreiniging met zware metalen, minerale olie en PAK die niet volledig in beeld is nabij de Veerweg 27/scheepswerf (Zie vlek 4. DR 68 Venlo -Velden -1).

Verder komt in het algemeen uit de onderzoeken (zie locatie Oude Venloseweg 84 en Genooierweg 44a-46) naar voren dat rekening moet worden gehouden met matig tot sterk verhoogde gehalten aan diverse zware metalen in het grondwater (nikkel >inteventiewaarde). Aangegeven is dat de verhoogde gehalten in de provincie Limburg regionaal kunnen voorkomen als natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden. Op basis van de huidige informatie is niet bekend waar exact matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater voorkomen. Indien bij de werkzaamheden onttrekkingen en lozingen nabij grondwaterverontreinigingen plaatsvinden, dient dit in overleg met het bevoegd gezag te gebeuren. Mogelijk kunnen maatregelen in het kader van de Wet bodembescherming en veiligheidsmaatregelen in relatie tot werken in verontreinigde grond noodzakelijk zijn.

Daarnaast zijn delen van de dijktracés buitendijks in de uiterwaarden of in het voormalige overstromingsgebied van de Maas gelegen. Onderzoeken uitgevoerd in het winterbed van de Maas en nabij de Maasoevers tonen aan dat licht tot sterk verhoogde gehalten aan met name zware metalen (zink en cadmium) in de bodem ter plaatse van de uiterwaarden en het (voormalige) overstromingsgebied van de Maas aanwezig kunnen zijn. Indien ingrepen in de uiterwaarden van de Maas plaatsvinden, moet rekening worden gehouden met het voorkomen van verontreinigen. Ook kunnen op variërende dieptes bijmengingen (met sintels, puin, slakken), grindbanken en ijzerconcreties aanwezig zijn.

Uit het onderzoek komen geen ernstige verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen naar voren, wel worden op diverse locaties licht verhoogde gehalten gemeten. In en nabij het onderzoeksgebied zijn



veel kassencomplexen aanwezig (geweest). Indien onderzoek plaatsvindt, wordt aanbevolen het analysepakket aan te vullen met analyse op bestrijdingsmiddelen.

Dijktrace 69 Blerick - Groot Boller:

Ter plaatse van dijktracé 69 Blerick – Groot Boller zijn enkele verontreinigen (matig tot sterk) in de bodem (grond en grondwater) aanwezig zijn die van invloed kunnen zijn op de geplande werkzaamheden. De locaties zijn echter op basis van de huidige informatie geen daadwerkelijke 'showstopper' voor de geplande werkzaamheden.

Op basis van de beschikbare gegevens is een sterke verontreiniging ter plaatse van de beoogde dijktracés geinventariseerd, waarvoor mogelijk aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Het betreft diverse verontreinigingen aan zware metalen in de (water)bodem ter plaatse van de (voormalige) havens nabij de Ankerkade. . (Zie vlekken 10 en 11. DR 69 Blerick – Groot Boller). Het is niet bekend of de verontreinigingen in de waterbodem aanwezig zijn ter plaatse van de geplande ingrepen op/nabij de kades.

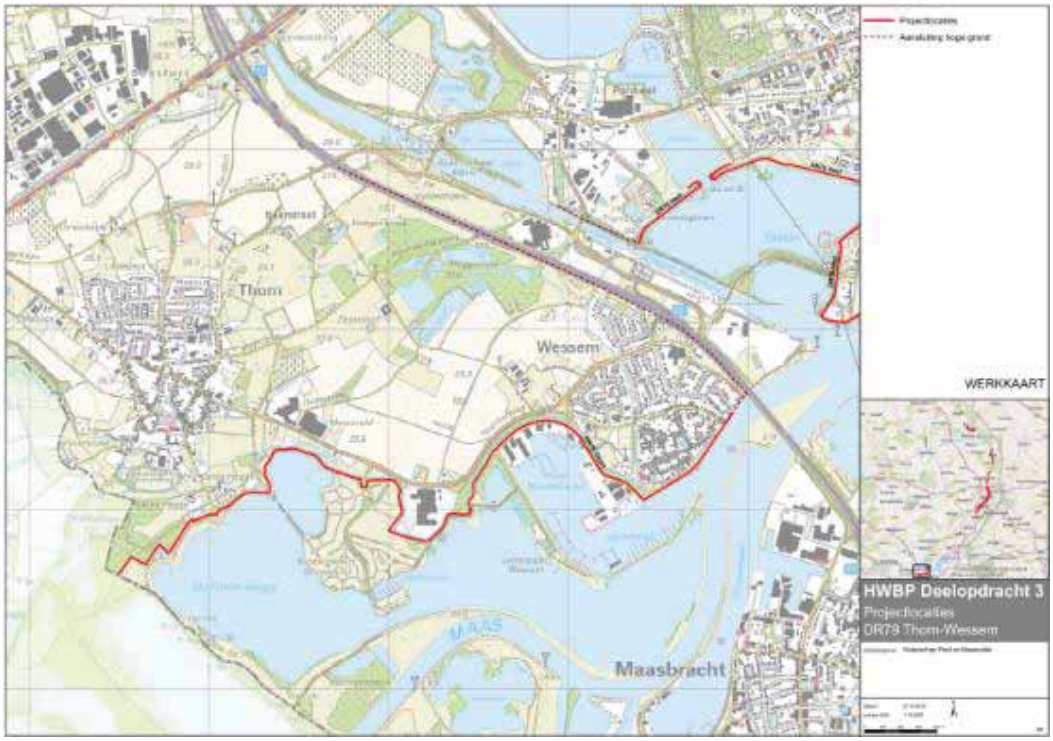
Opgemerkt wordt dat in de huidige fase van het onderzoek vooral onderzoek naar potentiële 'showstoppers' heeft plaatsgevonden. Indien de werkelijke locaties van de dijktracés bekend zijn, wordt aanbevolen de overige locaties en kleinschaligere bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten eveneens te beoordelen. Indien werkzaamheden gaan plaatsvinden in de uiterwaarden wordt tevens aangeraden om specifiek informatie op te vragen bij Rijkswaterstaat.



9 Dijkringen 78 en 79 Gemeente Maasgouw

Ter plaatse van gemeente Maasgouw zijn twee gebieden waarbij de dijken verstevigd dienen te worden. Het betreft de dijk ten zuiden van de stad Thorn en Wessem en de dijk ten zuiden van het dorp Heel.

9.1 Dijkring 79 Thorn en Wessem



Afbeelding 9.1 Dijkring 79

9.1.1 Beschrijving liggen dijktracé(s)

Het huidige dijktracé loopt vanaf Dagstrand Thorn nabij de grens met België langs kasteelhoeve De Grote Hegge en volgt de Thornerbeek richting de steenfabriek. Vervolgens loopt het huidige tracé via de noordzijde van de Prins Mauritshaven langs de zuidzijde van Wessem tot aan de snelweg A2.

Er zijn meerdere alternatieven mogelijk. Een alternatief verstevigt een deel landelijk gebied langs de zuidwestzijde van Thorn. Een ander alternatief volgt grotendeels het huidige tracé alleen volgt het niet de Thornerbeek langs de zuidzijde van de steenfabriek maar gaat via de Meers langs de noordzijde van de steenfabriek via de Prins Maurithaven richting de snelweg A2. Een ander alternatief loopt vergelijkbaar alleen wordt er tevens een aparte dijk rondom kasteelhoeve De Grote Hegge aangelegd. Een vierde alternatief is om de huidige dijk te versterken met een dijk om Groeskamp. Het laatste deel van het tracé moet aangesloten worden op de sluis hoge grond langs de A2 of het kanaal Wessem-Nederweert. Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1.



9.1.2 Historisch kaartmateriaal

Op historisch kaartmateriaal is in 1900 al de huidige kern van Thorn en Wessem weergegeven inclusief de belangrijke verbindingsweg Meers tussen de twee kernen die overgaat in de Thornerweg. De omliggende omgeving bestaat voornamelijk uit landbouw. De steenfabriek tussen Thorn en Wessem is vanaf 1929 aanwezig en het kanaal Wessem-Nederweert vanaf 1938. In 1968 ontstaat het water De Grote Hegge tussen de Maas en de kernen van Thorn en Wessem en vanaf 1979 is de aanleg van de Prins Mauritshaven zichtbaar (zie bijlage 3).

9.1.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Gemeente Maasgouw maakt samen met de gemeenten Leudal, Roermond en Beesel onderdeel uit van het bodemsamenwerkingsverband regio Maas & Roer. Hergebruik van de grond binnen de regio Maas & Roer wordt op basis van deze Nota en de bodemkwaliteitskaart mogelijk gemaakt. Binnen de gemeente Maasgouw is een gebiedsspecifiek beleid, gebaseerd op de generieke normen van toepassing. Bij dit beleid wordt het stand-still principe aangehouden. Hiermee is hergebruik van diffuus verontreinigde grond alleen toegestaan binnen het gebied van gemeente Maasgouw. Onder bepaalde voorwaarden wordt grond vanuit de gemeenten (Roermond, Leudal en Beesel) uit het bodemsamenwerkingverband regio Maas & Roer tevens toegestaan. De Nota bodembeheer is uitsluitend van toepassing op hergebruik van grond en baggerspecie op landbodem.
De ontgravingskaart kan als bewijsmiddel dienen indien de te ontgraven grond van een **niet verdachte locatie** elders nuttig wordt toegepast. Indien uit vooronderzoek volgt dat er sprake is van een verdachte locatie dan dient minimaal verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden. De bodemkwaliteitskaart heeft geen betrekking op (droge)waterbodems of grondwater.
Zoals eerder vermeld in dit rapport stelt de gemeente Maasgouw een verscherping aan op het Besluit bodemkwaliteit: de grond mag maar maximaal 10% bodemvreemde bijmengingen bevatten.

9.1.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het archief van gemeente Maasgouw heeft alle bodemgegevens binnen een straal van 25 m rondom de onderzoekslocatie ter beschikking gesteld voor inzage. Deze rapporten en milieuvergunningen zijn ingezien. Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 19). De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Meers 38

- *"Nader en saneringsonderzoek voor de locatie steenfabriek 'Thorn'", Royal Haskoning, kenmerk: -, d.d. 1-5-1990.*
- *"Aanvullend onderzoek naar bodemverontreiniging bij steenfabriek 'Thorn", Van Limborgh Zuid BV, kenmerk: 3-33-011-5, d.d. 1-11-1992.*
- *"Aanvullend bodemonderzoek Meers 38", Adromi Milieu, kenmerk: B94.0029, d.d. 23-1-1995.*
- *"Bodemonderzoek Terca Baksteen BV Meers 38, Adromi Milieu, kenmerk: B950062/ts, d.d. 9-1-1997.*



In 1990 is een nader en saneringsonderzoek uitgevoerd waarbij geadviseerd wordt een sanering uit te voeren nabij de tanks (vermoedelijk minerale olie). Gezien de te verwachten schade aan de bedrijfsvoering wordt een deelsanering aanbevolen. Het is niet duidelijk of de deelsanering is uitgevoerd. Tijdens een aanvullend onderzoek in 1992 is een sterke verontreiniging met minerale olie en benzeen in het grondwater aangetoond waarvoor een saneringsplan opgesteld dient te worden. In 1995 zijn meerdere deellocaties onderzocht. Ter plaatse van deellocatie 1 is de grond sterk verontreinigd met koper en minerale olie en het grondwater met minerale olie en naftaleen. De grond ter plaatse van deellocatie 4 is sterk verontreinigd met minerale olie en het grondwater met minerale olie en naftaleen. Het grondwater ter plaatse van deellocatie 6 is sterk verontreinigd met chryseen. Voor zover bekend heeft er geen sanering plaatsgevonden.

Meers 23

- *"Verkennend en nader bodemonderzoek Meers 23", Econsultancy, kenmerk: 07081645 en 07101821, d.d. 21-3-2008.*

Ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank en afgewerkte olietank is de grond lokaal sterk verontreinigd met minerale olie. De omvang wordt geschat op 7 m^3 verontreinigde grond. Het grondwater is licht verontreinigd. Voor zover bekend heeft er geen sanering plaatsgevonden.

Erkesteeg

- *"Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen Weijersweg",Royal Haskoning, kenmerk: 9R1325.01, d.d. 1-9-2005.*

De afdeklaag is gemiddeld 0,59 m dik en matig verontreinigd met arseen. Nader onderzoek is noodzakelijk.

Meers

- *"Aanvullend verkennend bodemonderzoek bij 7 woonwagenlocaties in Midden-Limburg", Tauw, kenmerk: R001-3929590JNM-D01-E, d.d. 4-5-2001.*

De grond is plaatselijk sterk verontreinigd met koper. Het is niet bekend of er nader onderzoek of sanering heeft plaatsgevonden.

Rijksweg A2

- *"Herziene resultaten bodemonderzoek bestek LB-4422, ten zuiden van Grathem", Intron, kenmerk: B6600328.Z0/JLE, d.d. 15-10-1996.*

Er wordt geadviseerd om een aantal uitloogproeven te verrichten. In de toplaag is een sterke verontreiniging met zware metalen gevonden. De grond mag niet overal worden hergebruikt.



Sluisweg 1

- *"Oriënterend bodemonderzoek voormalige trambanen", Onderzoeksbureau Kragten, kenmerk: 013PWL.hpa, d.d. 24-3-1994.*
- *"Plan van aanpak Bedrijfsterrein Wessem", Oranjewoud, kenmerk: BWML56/2201, d.d.1-5-1994.*

Er is een matige verontreiniging met PAK aangetoond. Het gedeelte waar nog ballast aanwezig was, kon niet onderzocht worden. Betreft alleen deellocatie Panheeldersteeg Thorn. In een laag met zintuigelijk puin, asfalt/bitumen en kolengruis is een sterke verontreiniging met PAK aanwezig. Sanering dient plaats te vinden door middel van ontgraving waarbij door milieukundige begeleiding de grenzen aangegeven worden. Het is niet bekend of de sanering is uitgevoerd.

Sluisweg

- *"Bodemonderzoek en maatregelen inzake verontreiniging voormalige transportleiding ter plaatse van Sluis Panheel", Heidemij Advies, kenmerk: 632-50713-4, d.d. 1-11-1987.*
- *"DSM Transport Maatschappij Rapportage Periodiek Onderzoek Grondwaterverontreiniging Sluis Panheel", Heidemij Advies, kenmerk: 72127, d.d. 11-6-1997.*
- *"Saneringsonderzoek en -plan Naftalekkage", Oranjewoud, kenmerk: 7967-44453 revisie 2, d.d. 1-10-1998.*
- *"Actualiserend en aanvullend nader onderzoek vml. Naftalekkage", Oranjewoud, kenmerk: 7967-44453 revisie 3, d.d. 1-10-1998.*
- *"Monitoring voormalige naftalekkage", Oranjewoud, kenmerk: 7964-43082, d.d. 23-11-1999 tot en met 8-12-2004.*
- *"Monitoring PRB-Panheel", Oranjewoud, kenmerk: 43082, d.d. 31-10-2013.*
- *"Monitoring PRB-Panheel", Antea Group, kenmerk: 43082, d.d. 12-4-2016.*

In 1967 heeft een lekkage met nafta plaats gevonden, die destijds gesaneerd is. In 1986 is een restverontreiniging met benzeen aangetoond in de grond en het grondwater. Daarna heeft afperking en monitoring plaatsgevonden. Er vindt biologische afbraak plaats en er is een stabiele situatie ontstaan. Volstaan kan worden met monitoring. Tijdens de monitoring worden jaarlijks plaatselijk sterk verhoogde concentraties benzeen, ethylbenzeen en xylenen gemeten. Op basis van de langdurige meetreeks (1998-2016) blijkt dat er geen onaanvaardbare humane, ecologische en verspreidingsrisico's zijn bij ongewijzigd bodemgebruik.

Kessenicherweg

- *"Een perceel aan de Kessenicherweg", Heel B.V., kenmerk: M192/SNI-96, d.d. 6-11-1996.*
- *VOS Vijversbroek, Tauw B.V., kenmerk: V4500002.B01/RJB, d.d. 21-10-1996.*

De locatie betreft een stortplaats. Van 1969-1973 is huishoudelijk afval en bouw- en sloopafval gestort tot 1,35 m-mv. Zeer dunne afdeklaag (0,25 m) aanwezig. Er zijn risico's voor contact via de afdeklaag. De stortlaag is sterk verontreinigd met PAK en licht met koper, lood, zink en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, zink, tolueen en naftaleen.



Polderweg 1

- *"Rapport verkennend bodemonderzoek bedrijfsterrein NSI Wessem Polderweg 1", Milieutechnisch Adviesbureau Heel, kenmerk: M171.0-NSI/96, d.d. 27-9-1996.*
- *Aanvullend nader bodemonderzoek van twee minerale olieverontreinigingen NSI-Holland BV (plant 2) Polderweg 1, Milieutechnisch Adviesbureau Heel, kenmerk: M359-NSI/97, d.d. 30-9-1997.*
- *Aanvullend grondwateronderzoek Polderweg 1 'plant-2', Milieutechnisch Adviesbureau Heel, kenmerk: EH/99-116, d.d. 17-3-1999.*
- *Grondwateronderzoek vml. saneringslocatie terrein NSI Holland BV Polderweg 1 te Wessem, Milieutechnisch Adviesbureau Heel, kenmerk: 055NSI/13/R1, d.d. 16-4-2014.*

De grond en het grondwater zijn sterk verontreinigd met minerale olie. Er heeft een grondsanering plaatsgevonden waarbij circa 175 m^3 is ontgraven. De put is aangevuld met steenslag. In het grondwater binnen de twee (voormalige) verontreinigingscontouren zijn nog licht verhoogde concentraties naftaleen aanwezig.

Groeneweg

- *"Nulsituatie- bodemonderzoek Op 't Hobus 1", Milieutechnisch Adviesbureau Heel, kenmerk: M052-NSI/00, d.d. 26-7-2000.*
- *"Nader bodemonderzoek afsluiterpost", Arcadis, kenmerk: 110504/ZF3/013/200801, d.d. 6-1-2003.*
- *"Grondwatermonitoring 2006, Arcadis, kenmerk: 110504/ZF7/097/201597/002, d.d. 25-1-2007.*
- *"Plan van aanpak bodemsanering afsluiterpost", Sabic, kenmerk: 110504/ZF7/1P8/201597, d.d. 14-6-2007.*
- *"Bodemsanering afsluiterpost PRB te Wessem, Arcadis, kenmerk: 110504201597, d.d. 30-10-2008.*
- *"Voortgangsrapportage bodemsanering PPS, Arcadis, kenmerk: 11504201597002, d.d. 26-7-2012.*
- *"Tweede monitoringsronde 2015 van de restverontreiniging van de grondwatersanering ter plaatse van afsluiterpost PRB-41 te Wessem, Arcadis, kenmerk: 1105042015971200, d.d. 5-1-2016.*

Er is sprake van een sterke verontreiniging met minerale olie in grond en minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater. In 2006 is de sterke grondwaterverontreiniging in omvang afgenomen van 1.600 m^3 naar 1.000 m^3. Jaarlijkse monitoring moet worden gehandhaafd. In 2007 wordt gestart met de sanering door middel van stimulering van de biologische activiteit.

Er wordt geadviseerd om in april 2009 een nieuwe monitoringsronde uit te voeren om te kijken of er aanvullende saneringsmaatregelen nodig zijn. In 2012 is geen interventiewaarde overschrijding meer aangetoond. Geadviseerd wordt om de sanering te beeindigen gezien het geringe effect van de sanering en de restverontreiniging te monitoren. Uit de monitoringsronde van 2015 blijkt dat het grondwater nog plaatselijk matig tot sterk verontreinigd is met minerale olie (vluchtige fractie). Vermoedelijk wordt deze verhoging veroorzaakt door nog een beperkte hoeveelheid aanwezige restverontreiniging onder de betonnen bak die door de uitgevoerde saneringsinspanningen niet verwijderd kon worden.



Parallelweg 1

- *"Oriënterend bodemonderzoek voormalige bedrijfsterreinen Parallelweg 1", Tauw BV, kenmerk: R016-3799859MFC-D01, d.d. 11-10-2000.*

Op de locatie is een brandstofhandel en verfhandel met winkel gevestigd geweest. Bodemonderzoek werd noodzakelijk geacht. Het lukte echter niet in contact te komen met de eigenaar en daarom is het onderzoek niet uitgevoerd. Locatie blijft verdacht.

Schippersveld 3

- *"Nulsituatie/nader bodemonderzoek Schippersveld 3", MAH, kenmerk: 115STU/04, d.d. 4-1-2005.*

De bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood, PAK, minerale olie en EOX en sterk verontreinigd met zink. De ondergrond is licht verontreinigd met cadmium, lood, zink, PAK en minerale olie. De bovengrond ter plaatse van de nieuwbouw bestaat niet uit bodem en is op de gehele locatie matig tot sterk verontreinigd met zink. Voor zover bekend heeft er geen sanering plaatsgevonden.

Grote Hegge

- *"Bodemonderzoek fase 2, mijnsteenlocaties Midden-Limburg", Royal Haskoning, kenmerk: 9S0553.01, d.d. 26-10-2006.*

Op de locatie Grote Hegge zijn plaatselijk sterke verontreinigingen aanwezig. Het is niet bekend of er nader onderzoek of sanering heeft plaatsgevonden.

Op den Dries

- *"Aanvullende bodemonderzoek Steenfabriek te Wessem", Oranjewoud, kenmerk: 7967-48862 (BMWL45/1659), d.d. 01-12-1993.*
- *"Concept evaluatie rapport deelsanering locatie nieuw te bouwen kleiloods, bedrijfsterrein te Wessem, Oranjewoud, kenmerk: 7967-48862 (BWML60-2395), d.d. 01-08-1994.*

Op de locatie is in 1993 een sterke verontreiniging met PAK aangetoond die te relateren is aan een puinlaag. In 1994 is de verontreiniging gesaneerd in verband met de nieuwbouw van een loods.

Polstraat 1

- *"Verkennend bodemonderzoek polstraat 1 te Wessem", Milieutechnisch adviesbureau Heel BV, kenmerk: 011BRU/02/R, d.d. 15-02-2002.*

Op de locatie is in 2002 een matige verontreiniging met PAK aangetoond die te relateren is aan puin en kooltjes. Het is niet bekend of er nader onderzoek of een sanering heeft plaatsgevonden.

Molenweg 7

- *"Verkennend bodemonderzoek ter plaatste van locatie smeets & jacobs houtindustrie gelegen aan molenweg 7 te Wessem", Intron bodemtech, kenmerk: B93413 / F34200, d.d. 14-12-1993.*



- *"Evaluatie sanering molenweg 7 Wessem", ITS, kenmerk: H 971103/WS, d.d. 8-12-1997.*

Op de locatie is in 1993 een matige verontreiniging met minerale olie op het centrale terreingedeelte en een matige verontreiniging met PAK op het noordelijke en zuidelijke terreingedeelte aangetoond. In 1997 heeft een sanering plaatsgevonden waarbij 78 m^3 grond is gesaneerd.

Molenweg 26

- *"Verkennend bodemonderzoek tankstation Verstappen aan de Molenweg 26 te Wessem", Oranjewoud, kenmerk: 3509-47860, d.d. 4-7-1994.*
- *"Aanvullend verkennend bodemonderzoek tpv het tankstation de heikant aan de molenweg 26 te Wessem, IGN geotechnisch en milieukundig advies en onderzoeksburo, kenmerk: MU 95.2470, d.d. 1-3-1996.*
- *"Evaluatie grondsanering ter plaatse van het tankstation aan de Molenweg 26 te Wessem, IGN geotechnisch en milieukundig advies en onderzoeksburo, kenmerk: GB/rv/MU 96.0654, d.d. 5-6-1996.*

Tijdens het verkennend onderzoek in 1994 werd een sterke oliegeur waargenomen maar maximaal slechts licht verhoogde gehalten minerale olie gemeten in grond en grondwater.

In 1996 zijn matig verhoogde gehalten minerale olie gemeten in de grond, het grondwater was niet verontreinigd. In 1996 is tevens de met olie verontreinigde grond gesaneerd door ontgraving en is een vloeistofdichte vloer aangebracht.

Waage Naak 4

- *"Nulsituatie-bodemonderzoek", van Dijk Milieutechniek, kenmerk: 5270.98, d.d. 4-3-1998.*
- *"Aanvullend onderzoek", van Dijk Milieutechniek, kenmerk: 5270.99, d.d. 27-3-1998.*
- *"Nader onderzoek op een locatie aan Waage Naak 4a, Geo Survey Nederland BV, kenmerk: W312e01/BVV, d.d. 26-2-1998*

Tijdens het nulsituatie-onderzoek in 1998 is een sterke verontreiniging met nikkel en zink aangetoond in het grondwater ter plaatse van de wasplaats. Na herbemonstering tijdens het aanvullend onderzoek blijkt alleen nikkel nog sterk verhoogd aanwezig in het grondwater. Tijdens een nader onderzoek naar minerale olie in 1998 is vastgesteld dat er matig verhoogde gehalten aanwezig zijn met een beperkte omvang van 5 m^3 waarvoor geen saneringsnoodzaak is.

Waage Naak 12

- *"Rapport indicatief bodemonderzoek machinefabriek BEX Waage Naak 12", Bloem B.V., kenmerk: IBO/BEX-230, d.d. 1-2-1995.*
- *"Verkennend en nader bodemonderzoek Waage Naak 12", Heel B.V., kenmerk: 209FOR/02, d.d. 12-6-2002.*



- *"Saneringsplan Waage Naak 12, Heel B.V., kenmerk: 258FOR/02, d.d. 19-6-2002.*
- *"Sanering", Lyons Business Support, kenmerk: 020360.Ibs.k., d.d. 15-7-2002.*

De grond is sterk verontreinigd met minerale olie en koper. Het grondwater is licht verontreinigd. De verontreiniging met minerale olie en koper is gesaneerd door middel van ontgraving en aangevuld met schoon zand. Er is geen restverontreiniging achtergebleven.



9.1.5 Tankarchief

Tabel 23 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Polstraat 12	Onbekend	Onbekend	6.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	13-1-1956	-
Langs de polstraat (sectie A 1659	Onbekend	Onbekend	6.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	7-5-1956	2 tanks
Polstraat 12	Onbekend	Onbekend	6.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	21-8-1959	2 tanks
Polderweg 1	Onbekend	Onbekend	3.000	Onbekend	Onbekend	Gesaneerd	Ja (Z746)	28-8-1996	-
Polderweg 1	Onbekend	Onbekend	20.000	Onbekend	Onbekend	Gesaneerd	Ja (Z747)	28-8-1996	-
Polderweg 1	Onbekend	Onbekend	6	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	28-8-1996	-
Polderweg 1	Onbekend	Onbekend	3	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	17-1-1995	-
Molenstraat 26	Superbenzine	Onbekend	20.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	21-5-1985	-
Molenstraat 26	Benzine, diesoline	Onbekend	12.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	21-5-1985	-
Molenstraat 26	Mengsmering	Onbekend	6.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	21-5-1985	-
Molenstraat 26	Propaan	Onbekend	8.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	21-5-1985	-
Molenstraat 26	Superbenzine	Onbekend	12.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	6-12-1972	-
Markstraat 7	Petroleum	Onbekend	600	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	3-10-1971	-
Groeneweg (sectie A 519, 868, 869, 1454, 1455, 1456)	Gasolie	Onbekend	12.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Ja (3936)	5-12-1973	21-01-1974 is een KIWA certificaat afgegeven voor 12. 000 L tank (onbekend welk adres, aan Spin en Co)
Groeneweg (sectie A 519, 868, 869, 1454, 1455, 1456)	Lichte olie	Onbekend	50.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	5-12-1973	-



Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Groeneweg (sectie A 519, 868, 869, 1454, 1455, 1456)	Tank nr 2948 Tank nr 2949	Onbekend Onbekend	1.000 1.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	5-3-1974 5-3-1974	-
Wallenstraat 12	Dieselolie	BG	100	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	4-3-1974	-
	Petroleum	Onbekend	600	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	4-3-1974	-
Meers 38	Gasolie	Onbekend	3	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Ja (LIR99506)	24-11-1997	Gegevens uit KIWA certificaat
	Diesel k3	BG	3.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Ja (1611)	12-11-1997	Gegevens uit KIWA certificaat
	Dieseltank	OG	3.000	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	1-8-1991	Gegevens uit bedrijfsbezoek
Maasdijk 1	Dieseltank	OG	10.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-
	Ongelood 95	OG	10.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-
	Ongelood 98	OG	10.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-
	Ongelood 98	OG	10.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-
	Onbekend	OG	10.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-
	Onbekend	OG	6.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-
	Onbekend	OG	6.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-
	Motorolie	Onbekend	6.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-
	Afgewerkte olie	Onbekend	2.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-
	Gastank	Onbekend	8.000	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	-



9.1.6 Milieuvergunningen

Tabel 24 Gegevens van milieuvergunningen en milieucontroles

Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Kroonstraat 1A Wessem	1964	Timmerwerkzaamhden	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Oude Maas Wessem	1963	Het oprichten van benzine en petroleumpompinstallatie	-	-
Maasstraat 14 Wessem	1965	Werkplaats voor motoren en machines	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 1,2 Wessem	1964	Steenfabriek	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 1,2 Wessem	1993	Verlenging tunneloven	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 1,2 Wessem	1994	Uitbreiding van de hal	-	Er heeft een sanering plaatsgevonden voor de uitbreiding van de hal
Op den Dries 1,2 Wessem	1998	Revisievergunning steenfabriek (en verbouwing/nieuwbouw van kantoor)	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 1,2 Wessem	1999	Permanente opstelling van een noodstroomaggregaat	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 1,2 Wessem	1999	Wijziging van opslag smeerolien en gasflessen naar nieuwe verbeterde opslag	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 1,2 Wessem	1999	Opvang en hergebruik regenwater	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 1,2 Wessem	2002	Verbouwing productielokaal bakstenen	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 1,2 Wessem	2002	Verbouwing van huidige natwasser	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 1,2 Wessem	2005	Uitbreiding Steenfabriek	Geen complete vergunning aangetroffen	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Op den Dries 3 Wessem	1994	Akkerbouw / tuinbouwbedrijf (fruitteelt)	Besluit akkerbouwbedrijven milieubeheer	Ligt op meer dan 100 m afstand
Polstraat 1 Wessem	1993	Besluit horecabedrijven hinderwet	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Polstraat 1,2 te Wessem	1996	uitbreiding van keuken	-	Geen onderzoek noodzakelijk



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Polstraat 1,2 te Wessem	1999	het houden van een cafe en het voeren van een keuken tbv bereiden van maaltijden voor gasten	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Polstraat 1,2 te Wessem	2004	veranderen van inrichting	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Polstraat 4	1974	het houden van zeugen, biggen en het opslaan van meststoffen en diesel	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Polstraat 12 (Sectie A1612)	1959	het plaatsen van petroleuminstallatie	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Wallenstraat 6 te Wessem (nabij hagenbroekerweg)	1975	schietinrichting	-	Geen onderzoek noodzakelijk
koe en kalverwijde te Wessem	1976	het oprichten in werking brengen van een inrichting (baggermolen) waar elektromotoren >2PK voor worden gebruikt	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Hagenbroekweg te Wessem	1975	varkenshouderij waar mest en meststoffen worden bewaard, opslaan van brandstof in ondergrondse tank	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Polstraat 12 te Wessem	2002	ijssalon, verkoop van ijs, koffie/frisdrank evt alcoholische dranken	-	Geen onderzoek noodzakelijk



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Groenstraat 1 te Wessem	1949	het plaatsen van benzine handpomp	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Polstraat 12 te Wessem tussen Maas en de voorhaven (aan de dijk) kadastraal C 310	1952	2 cilindervormige opslagtanks voor gasolie	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Polstraat 12 te Wessem	1955	oprichten van benzinepompinstallatie	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
langs de polstraat (sectie A 1659	1956	het oprichten van benzine pompinstallatie	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
a/h kanaal Wessem-nederweer te Wessem (sectie D 697)	1957	op oprichten van raffineerinrichting en chemisch bedrijf	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
oude trambaan (D697)	1956	het oprichten van elektrische smederij	-	Geen onderzoek noodzakelijk
markt 10 te Wessem	1960	oprichten van friture	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Markt 5 te Wessem	1960	oprichten van brood/banket bakkerij met 3 elektromotoren	-	Geen onderzoek noodzakelijk
aan kanaaldijk wessem-	1969	breken en wassen grind (en het houden van	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
nederweert nabij polbrug sectie A 1847, 1578, 1658		huisbrandolie, propaangastank, installatie voor benzine en autogasolie)		
bij polbrug aan het kanaal wessem-nederweert te Wessem (sectie A 1658/1698/1729)	1972	steenbrekerij, wijziging inrichting	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Polderweg 1 Wessem	1996	Steenbrekerij, uitbreiding olieopslag met kleine bovengrondse tank	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Polderweg 1 Wessem	1995	steenbrekerij, sanering van 2 tanks	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Molenstraat 26 te Wessem	1985	Garagebedrijf annex verknooppunt voor motorbrandstoffen(zelftank)	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Molenstraat 26 te Wessem	1994	revisievergunning garagebedrijf	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Molenstraat 26 te Wessem	1998	wijziging inrichting, toevoeging wassarette	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Molenstraat 26 te Wessem	2003	afstoten van garagebox, magazijn en werkplaats	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Marktstraat 7 Wessem	1972	landbouwbedrijf, rundvee en zeugenhouderij (opslaan van vast mest en gier)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Maasstraat 4 Wessem	1971	gemengd landbouwbedrijf, rundvee en zeugenhouderij (opslaan van vast mest en gier)	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Molenweg 26 Wessem	1972	tankstation, uitbreiding van de inrichting	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Groeneweg Wessem	1973	het produceren van asfaltbeton dmv stationaire asfaltcentrale	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Wallenstraat 12	1974	pluimvee bedrijf waar mest en meststoffen worden bewaard	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Schoolstraat 8	1971	fokvarkens, waarbij mest en meststoffen worden bewaard	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Meers 38 te Thorn	1997	keramisch bedrijf	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Meers 38 te Thorn	1997	revisievergunning baksteenfabriek. Herinrichting	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Meers 38 te Thorn	2007	tweede gasrookreiniger	-	



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Meers 38 te Thorn	2009	revisievergunning baksteenfabriek. Herinrichting	-	
Meers 38 te Thorn	2003	revisievergunning baksteenfabriek. Herinrichting	-	
Meers 38 te Thorn	2005	verplaatsen dieseltank en tankplaats	-	
Meers 38 te Thorn	1992	revisievergunning baksteenfabriek. Herinrichting	-	
Meers 38, Thorn	2003	Vervaardiging van baksteenproducten, opslag van basisgrondstoffen.	-	
Meers 38, Thorn	1982	Ontgronding	-	
Meers 38, Thorn	1993	Baksteenfabriek	-	
Meers 38, Thorn	1941	Steenfabriek	-	
Meers 38, Thorn	1975	Steenfabriek	-	
Maasdijk 1	1978	opslaan en afleveren van motorbrandstoffen uit ondergrondse tank, kiwa-tanks. Verkoop van motorbrandstoffen.	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Maasdijk 1	1985	verkooppunt van motorbrandstoffen en lpg, flessenvulinstallatie	-	
Maasdijk 1	1995	verkooppunt motorbrandstaoffen, kleinhandel in gasflessen, groot en kleinhandel in oliën, vetten en scheepsbenodigdheden.	-	
Maasdijk 1	1997	Uitbreiding opslag koelvloeistof	-	
Maasdijk 1	1999	verkooppunt motorbrandstaoffen, kleinhandel in gasflessen, groot en kleinhandel in oliën, vetten en scheepsbenodigdheden.	-	
Molenweg 26, Wessem	1980	herstelinrichting voor automobielen, annex verkoopstation van vloeibare motorbandstoffen incl lpg	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Pol 1, Wessem	1993	reparatiewerkplaats tbv winwerkzaamheden voor zand en grindwinning, met kantoorruimte	-	Geen onderzoek noodzakelijk



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Waage Naak 12, Wessem	1990	Metaaldraaierij	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Waage Naak 12, Wessem	1995	Metaaldraaierij	-	
Waage Naak 12, Wessem	1999	Metaaldraaierij, opslag, laad en los activiteiten	-	
Waage Naak 14, Wessem	2005	jachthaven, kleine reparatiewerkzaamheden, stalling	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Waage Naak 10, Wessem	1994	Constructiewerkplaats met kantoor, metaalbewerking	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Waage Naak 10, Wessem	2002	Constructiewerkplaats met kantoor, metaalbewerking		Geen onderzoek noodzakelijk
Waage Naak 15, Wessem	1998	Metaalbewerking, steenbrekerij, reparatiewerkplaats voor baggermaatschappij	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Waage Naak 9, Wessem	2005	jachthaven, kleine reparatiewerkzaamheden, stalling	-	Geen onderzoek noodzakelijk



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Waage Naak 7, Wessem	1997	Magazijn	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Waage Naak 9, Wessem	1994	Transport en stalling van jachten, kleine reparaties en schilderwerk	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Waage Naak 9, Wessem	1996	Jachtstalling en reparatiebedrijf	-	
Waage Naak 9, Wessem	1998	Jachtstalling en reparatiebedrijf	-	
Waage Naak 9, Wessem	1999	Jachtstalling en reparatiebedrijf	-	
Waage Naak 9 en 14, Wessem	2001	Jachtstalling en reparatiebedrijf	-	
Waage Naak 17, Wessem	1994	Reparatie, onderhoud en schilderwerkzaamheden aan schepen en jachten	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Waage Naak 17, Wessem	1997	Uitbreiding met opslagloods	-	
Waage Naak 17, Wessem	1998	Reparatie, onderhoud en schilderwerkzaamheden aan schepen en jachten	-	
Waage Naak 17, Wessem	2001	Reparatie, onderhoud en	-	



Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
		schilderwerkzaamheden aan schepen en jachten		
Waage Naak 1, Wessem	2005	Opslag en distributie van koelapparatuur	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Waage Naak 4, Wessem	1991	Opslag van motorolie, dieselolie, vetten, repareren materieel, opslag materieel	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Waage Naak 4, Wessem	1998	grond, water en wegenbouw, opslag en reparatie van eigen materieel.	-	
Waage Naak 4, Wessem	2000	grond, water en wegenbouw, opslag en reparatie van eigen materieel.	-	
Waage Naak 4, Wessem	2006	grond, water en wegenbouw, opslag en reparatie van eigen materieel.	-	



9.1.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten

Hieronder is een overzicht van verdachte bedrijfsactiviteiten uit het archief van Provincie Limburg weergegeven. In deze lijst zijn alleen de verdachte activiteiten opgenomen die nog niet in voldoende mate zijn onderzocht vanwege een gebrek aan verkennend bodemonderzoek of de geconstateerde verontreinigingen. Zie bijlage 20 voor de gehele lijst met verdachte activiteiten.

Tabel 25 Gegevens van huidige/voormalige bedrijfsactiviteiten

Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderocht	Conclusie
LI088900059	Kerkstraat 2	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1985-1999	7	Nee	Mogelijk verontreinigd
LI097700007	De Grote Hegge	stortplaats industrieel- en bedrijfsafval in water	onbekend	8	Ja	Verontreinigd
LI097700004	Meers 38	baksteenfabriek, meerdere olie tanks	1915-8888	4	Ja	Verontreinigd
LI097700010	Meers 5	brandstoftank (bovengronds)	1984-9999	4	Nee	Mogelijk verontreinigd
LI097700028	Meers 23	dieseltanks (bovengronds)	9999-8888	4	Ja	Verontreinigd
LI097700043	Meers 29-33	dieseltank (ondergronds)	1974-8888	6	Nee	Mogelijk verontreinigd
LI193700023	Waage Naak 12	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1990-9999	6	Ja	Verontreinigd
LI193700005	Sluisweg	petrochemischeproductenfabriek	- - 1967	7	Ja	Verontreinigd
LI193700009	Sluisweg 1	stortplaats puin en/of bouw-en sloopafval in water	onbekend	7	Ja	Verontreinigd



Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderocht	Conclusie
LI193700007	Terrein Kanaal Nederweert/Wessem	overige chemische productenindustrie n.e.g.	onbekend	6	Ja	Verontreinigd
LI097700002	Kessenicherweg	stortplaats huishoudelijk afval op land	1969-8888	7	Ja	Verontreinigd
LI193700026	Polderweg 1	benzinepompinstallatie	1969-9999	7	Ja	Verontreinigd
LI164100001	Groeneweg	dieseltank (ondergronds)	9999-1989	6	Ja	Verontreinigd
LI193700167	Parallelweg 5	chemische industrie	1957-9999	8	Nee	Mogelijk verontreinigd
LI193700216	Polstraat 1	benzine-service-station	1933-9999	8	Ja	Verontreinigd
LI193700157	Maasstraat 4	dieseltank (bovengronds)	1972-9999	4	Nee	Mogelijk verontreinigd
LI193700013	Maasdijk 1	benzine-service-station	1979-9999	8	Nee	Mogelijk verontreinigd
LI193700131	Waage Naak 4	machine-en apparatenreparatiebedrijf	1998-9999	6	Ja	Verontreinigd
LI193700035	Parallelweg 1	brandstoffengroothandel (vloeibaar)	1976-1980	8	Ja	Verontreinigd
LI193700083	Molenweg 26	benzine-service-station	1972-9999	8	Ja	Verontreinigd



9.1.8 Conclusie

Nabij de dijktracés zijn meerdere locaties (Meers 23 en 38, Sluisweg, Polderweg 1, Groeneweg, Grote Hegge, Waage Naak 4 en 12) waar matig tot sterke verontreinigingen zijn geconstateerd (zie bijlage 19).

Tevens zijn meerdere verdachte activiteiten bekend langs de verscheidene dijktracés. Het betreffen vooral opslagtanks voor olieproducten of benzineservicestations. Het is mogelijk dat ter plaatse van deze locaties bodemverontreinigingen met minerale olie/vluchtige aromaten aanwezig zijn.

9.2 Dijkring 78 Heel



Afbeelding 9.2 Dijkring 78

9.2.1 Beschrijving liggen dijktracé(s)

Het huidige dijktracé loopt vanaf Anna's Beemd ten zuiden van Heel richting Pol en vervolgens rondom Polderveld richting het kanaal Wessem-Nederweert.

Er zijn meerdere alternatieven mogelijk. Een alternatief versterkt het huidige tracé met behoud van de Sleybeek. Een alternatief versterkt het huidig tracé waabij de Sleybeek wordt gedempt. Een ander alternatief is een landschappelijk tracé waarbij Pol op een eiland komt te liggen. Het vierde alternatief versterkt de jachthaven Boschmolenplas achter Tesken inclusief een kade of keersluis tussen beide. Voor de exacte ligging van de dijktracés wordt verwezen naar de tracékaarten in bijlage 1.



9.2.2 Historisch kaartmateriaal

Op historisch kaartmateriaal is in 1900 al de huidige kern van Heel weergegeven inclusief buurtschap Pol ten zuiden van Heel richting de Maas. De omliggende omgeving bestaat voornamelijk uit landbouw en boomgaard. In 1968 ontstaat het water De Slaag en de Sint Annabeemden tussen de Maas en de kern van Heel en vanaf 1988 is de aanleg van het Polderveld, Tesken en de Boschmolenplas zichtbaar (zie bijlage 3).

9.2.3 Beschikbare informatie bodemkwaliteit

Gemeente Maasgouw maakt samen met de gemeenten Leudal, Roermond en Beesel onderdeel uit van het bodemsamenwerkingsverband regio Maas & Roer. Hergebruik van de grond binnen de regio Maas & Roer wordt op basis van deze Nota en de bodemkwaliteitskaart mogelijk gemaakt (zie 8.1.3).

9.2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het archief van gemeente Maasgouw heeft alle bodemgegevens binnen een straal van 25 m rondom de onderzoekslocatie ter beschikking gesteld voor inzage. Deze rapporten en milieuvergunningen zijn ingezien. Van alle bodemrapporten is een samenvatting geschreven (zie bijlage 19). De meest relevante bodemgegevens (matig tot sterke verontreinigingen) worden hieronder besproken:

Sint Antoniusstraat 15

- *"Rapport inzake het oriënterend onderzoek verwerkingsbedrijf Edelchemie Panheel B.V.", Oranjewoud, kenmerk: 67-21759, d.d. 1-7-1988.*
- *"Nader onderzoek verwerkingsbedrijf Edelchemie Panheel B.V.", Oranjewoud, kenmerk: 7967-45436, d.d. 1-10-1990.*
- *"Nader onderzoek", Antea Group, kenmerk: 257796, d.d. 27-3-2014.*

In de grond zijn sterke verontreinigingen met chroom, koper, lood, zink, arseen, cadmium, nikkel, bromide aanwezig. Het grondwater is omvangrijk en sterk verontreinigd met cyanide, bromide, chroom, koper, lood, nikkel, zink, benzeen, EOX, pentachloorfenol en VOCl.

Tijdens het actualiserend nader onderzoek in 2014 zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, cyanide, PCB, minerale olie en Per aangetroffen in de bodem. Voor zover bekend heeft er geen sanering plaatsgevonden.

Monseigneur Savelbergweg 4

- *"Verkennend bodemonderzoek locatie 'St. Anna' aan de Savelbergweg 4 gemeente Heel", Geoconsult, kenmerk: MM2370D, d.d. 28-11-2000.*
- *"Aanvullend bodemonderzoek locatie St. Anna aan de Mgr. Savelbergweg 4 in de gemeente Heel", Geoconsult, kenmerk: MM3730E, d.d. 26-10-2001.*
- *"Saneringsplan 3 deellocaties St. Anna Heel" Geoconsult, kenmerk: MM-2730F, d.d. 31-01-2002.*



- *"Evaluatierapport Bodemsanering Sint Anna-terrein Heel", Econsultancy, kenmerk: 3051285, d.d. 30-12-2003.*
- *"Evaluatierapport sanering zinkspot St. Anna terrein te Heel", Cauberg Huygen, kenmerk: 20140143-04, 16-9-2014.*

Op basis van het verkennend onderzoek uit 2000 dient nader onderzoek plaats te vinden op drie deellocaties: deellocatie 3, 4 en 8. Op deze deellocaties is een matige tot sterke verontreiniging met zink, PAK en minerale olie gevonden. In het grondwater is een lichte verontreiniging met minerale olie gevonden, nader onderzoek is echter niet nodig.

Tijdens het aanvullend onderzoek ter plaatse van deelgebied 3 is geen ernstige verontreiniging aangetoond. Ter plaatse van deelgebied 8 is op twee plaatsen een sterke zinkverontreiniging van 10 en 20 m^3 (geen geval) aanwezig. Daarnaast is er een ernstige verontreiniging met minerale olie en PAK aanwezig. Deze verontreiniging is nog niet goed in kaart gebracht. Een schatting is gemaakt op 55 m^3. Er is een saneringsplan opgesteld in 2002 en vervolgens is er circa 110 ton verontreinigde grond ontgraven in 2003. Er is ontgraven tot klasse BGWI. De controlemonsters bewijzen dat deze waarde behaald is. Er is geen nazorg van toepassing. In 2014 is nog een zinkspot gesaneerd waarvoor geen nazorg noodzakelijk is.

Schutteheide 1

- *"Verkennend bodemonderzoek Schutteheide 1 januari 1996", Fugro-ecolyse bv, kenmerk: K-1479, d.d. 14-4-1994.*

In het grondwater is een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond. Het is niet bekend of er nader onderzoek of sanering heeft plaatsgevonden.

Pol 1

- *"Verkennend bodemonderzoek", Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV, kenmerk: B-94112, d.d. 1-2-1994.*
- "*Evaluatie sanering Pol 1", Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV, kenmerk: 202SDH/02/R, d.d. 30-5-2002.*

Ter plaatse van de ondergrondse tank is in 1994 een sterke verontreiniging met minerale olie gemeten. Het grondwater is schoon. In 2002 is de verontreinigde grond met een volume van circa 5 m^3 gesaneerd tijdens het verwijderen van de tank. Er is geen restverontreiniging achtergebleven.

Pol 6

- *"Rapport Orienterend bodemonderzoek", Bloem grond-, weg- en waterbouw, kenmerk: M144-BIJ/96, d.d. 1-6-1996.*
- "*Rapport Nader bodemonderzoek, Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV, kenmerk: M178-BIJ/96, d.d. 3-10-1996.*

Tijdens het oriënterend en nader bodemonderzoek in 1996 is een sterke verontreiniging met minerale olie vastgesteld. De verontreiniging is afgeperkt en de omvang bedraagt slechts 5 m^3.



9.2.5 Tankarchief

Tabel 26 Gegevens van nabijgelegen/voormalige tanks

Adres	Type		Inhoud (l)	Aanwezig	Gevuld	Verontreiniging	KIWA-certificaat	Datum[1]	Opmerking
Pol 1	HBO	Onbekend	5.000	Nee	-	Gesaneerd	-	3-5-2002	-
Pol 5	HBO	Onbekend	5.000	Ja	Nee	Geen	-	6-9-1996	-
Pol 6	HBO	Onbekend	5.000	Nee	-	Gesaneerd	-	Onbekend	-

9.2.6 Milieuvergunningen

Tabel 27 Gegevens van milieuvergunningen en milieucontroles

Adres	Datum	Type vergunning	Opmerkingen	Conclusie
Aan het kanaal 5, Panheel	2005	timmerbedrijf voor vrachtschepen en plezierjachten	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Monseigneur Savelbergweg 95, Heel	1971	opslag mestgier en mengmest van eigen bedrijf	-	Geen onderzoek noodzakelijk
St. Antoniusstraat 14, Heel	2001	opslag gevaarlijke (afval) stoffen inclusief oliën en bestrijdingsmiddelen	-	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
Heelderweg 13, Heel	1993	asiel voor honden en katten	-	Geen onderzoek noodzakelijk
Heelderweg 13, Heel	2005	horecagelegenheid	-	Geen onderzoek noodzakelijk



9.2.7 Verdachte bedrijfsactiviteiten

Hieronder is een overzicht van verdachte bedrijfsactiviteiten uit het archief van Provincie Limburg weergegeven. In deze lijst zijn alleen de verdachte activiteiten opgenomen die nog niet in voldoende mate zijn onderzocht vanwege een gebrek aan verkennend bodemonderzoek of de geconstateerde verontreinigingen. Zie bijlage 20 voor de gehele lijst met verdachte activiteiten.

Tabel 28 Gegevens van huidige/voormalige bedrijfsactiviteiten

Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	chemische industrie	1956-1986	8	Ja	Verontreinigd

9.2.8 Conclusie

Nabij de dijktracés zijn meerdere locaties (Sint Antoniusstraat 15, Monseigneur Savelbergweg 4, Schutteheide 1, Pol 1 en 6) waar matig tot sterke verontreinigingen zijn geconstateerd (zie bijlage 19). Tevens is de locatie Sint Antoniusstraat 15 als verdachte activiteit bekend langs het dijktracé (chemische industrie).



10 Terreininspectie

Aan de hand van de historische informatie uit de bodemarchieven is een selectie gemaakt van potentiele showstoppers (Tabel 29). Het betreft locaties waar sprake is van (potentiele) ernstige gevallen en voormalige stortplaatsen. De voormalige stortplaatsen zijn geselecteerd vanwege de grootschalige omvang en de potentiele hoge saneringskosten.

Tabel 29 Overzicht potentiele showstoppers

Dijkring	Gemeente/plaats	Adres	Verontreinigingssituatie
57	Bergen	Heukelomseheide 1en 2	Stortplaats
65	Arcen	Hamert 11	Asbest in grond, geval van ernstige bodemverontreiniging
72	Kessel	Karreweg-Zuid	Stortplaats
72	Kessel	Karreweg-Noord 51	Lood, zink en PAK verontreiniging >2300 m3
73	Beesel	Jansssenstraat 54A	Stortplaats
73	Beesel	Uiterwaarden	Opgehoogd met sterk verontreinigd materiaal (olie, metalen PAK) afgedekt met erosiebestendig materiaal
75	Leudal	vm Maascentrale	Vliegasdepots
75	Leudal	RWZI	Voormalige ophoging met verontreinigd materiaal
78	Maasgouw	St. Antoniusstraat	Edelchemie
79	Maasgouw	Sluisweg	Stortplaats
79	Maasgouw	Kessenicherweg	Stortplaats
79	Maasgouw	De grote Hegge	Stortplaats

Voor 9 (voormalige) locaties zijn terreininspecties uitgevoerd om meer inzicht te verkrijgen in de (huidige) situatie. In een later stadium, wanneer de definitieve voorkeursalternatieven inzichtelijk zijn, zullen er opnieuw terreininspecties worden uitgevoerd in verband met de (verkennende) conditionerende bodemonderzoeken. In bijlage 28 zijn de locaties van de terreininspecties ten opzichte van de oplossingsrichtingen opgenomen. Hier onder zijn de terreininspecties kort samengevat.

De meest noordelijke locatie ligt aan de weg ‘Smal’ nabij de N271 te Nieuw Bergen. Het betreft een terrein waar momenteel een milieustation van Van Gansewinkel is gesitueerd. Het terrein is deels verhard. Op het terrein zijn containers aanwezig en verschillende depots met grond. In het verleden is hier een stortplaats in gebruik geweest.

Het zuidelijke perceel betreft een fabrieksterrein. Op een gedeelte hiervan hebben eveneens stortactiviteiten plaatsgevonden. Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. Een foto-impressie van beide locaties is opgenomen in bijlage 22.



De locaties zijn gesitueerd bij een bedrijfslocatie bij Kruisberg/Kessel. Volgens gegevens uit de bodemarchieven is hier voorheen een stortplaats aanwezig geweest. De locaties zijn thans onverhard en in gebruik bij een fabriek. Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen. In het veld zijn visueel geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een voormalige stortplaats. In bijlage 23 is een foto-impressie opgenomen.

Dijkring 73 Beesel

In de uiterwaarden, ter plaatse van de Drakenweg, in Beesel is in het verleden sterk verontreinigd materiaal gestort (met name verontreinigd met zware metalen). Deze stort is afgedekt met een erosiebestendige deklaag. De locatie is thans braakliggend en begroeid met opstanden. Tijdens de terreininspectie zijn verder geen bijzonderheden aangetroffen. In bijlage 24 is een foto-impressie opgenomen.

Dijkring 73 Beesel

Op de kruising van de burgemeester Janssenstraat en de Eikenbroeklaan in Beesel hebben volgens de historische informatie stortactiviteiten plaatsgevonden. Thans is de onderzoekslocatie deels bebouwd en bewoond en deels betreft het een akker. Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. Op basis van de waarnemingen is de stortplaats niet terug te zien in het landschap. In bijlage 25 is een foto-impressie van de locatie opgenomen.

Dijkring 75 Buggenum

De onderzoekslocatie in Buggenum betreft de oude Maascentrale. Op verschillende oude vloeivelden van de centrale zijn in het verleden vliegassen toegepast. De locatie is afgezet met een hekwerk en daardoor niet toegankelijk. Het terrein is momenteel in eigendom van NUON. Tijdens de terreininspectie zijn peilbuizen aangetroffen. Ook is op een deel van het terrein een soort ontgraving aangetroffen waarbij het onduidelijk is of hier voorheen een kelder aanwezig is geweest (er is wel een betonnen trap aangetroffen). In bijlage 26 zijn foto's van de locatie opgenomen.

Dijkring 79 Thorn-Wessem



Ten zuiden en zuidwesten van Thorn zijn twee voormalige stortplaatsen geïnventariseerd. Het betreft een locatie nabij de Grote Heggen en ,meer westelijk, een locatie aan de Kessenicherweg. Tijdens de terreininspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen. In bijlage 27 zijn de foto's opgenomen.

11 Plan van aanpak vervolg

In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem grotendeels overeenkomt met de regionale kwaliteit van de bodem. Plaatselijk kan op perceelniveau een verdenking zijn door (veelal kleinschalige) verdachte activiteiten. Hierbij moet dan met name gedacht worden aan de aanwezigheid van boven of ondergrondse brandstofopslagtanks (huisbrandolie) of opslag van bestrijdingsmiddelen (agrarische bedrijfsvoering in het buitengebied). Het is niet de verwachting dat door deze activiteiten grote significante verontreinigingen zijn ontstaan die nog niet in beeld zijn via de beschikbare bodeminformatie.

Tijdens dit historisch onderzoek is alle beschikbare bodeminformatie beoordeeld op (potentiele) bodemverontreinigingen. In bijlage 18 is een overzicht van alle geconstateerde – zowel lichte als sterke - verontreinigingen opgenomen. Op basis van de verzamelde informatie kan geconcludeerd worden dat op een aantal plaatsen sprake is van (voormalige) stortlocaties. Ter plaatse van de voormalige Maascentrale is sprake van vliegassen en in de uiterwaarden van Beesel en bij de RWZI Roermond is in het verleden sterk verontreinigd materiaal toegepast. Verder zijn op twee plaatsen omvangrijke grondverontreinigingen aanwezig. Wanneer op deze locaties grondverzet gaat plaatsvinden zal in elk geval voor deze locaties gedetailleerd bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd en mogelijk ook saneringsmaatregelen. In Tabel 30 zijn deze locaties samengevat.

Tabel 30 Overzicht potentiele showstoppers

Dijkring	Gemeente/plaats	Adres	Verontreinigingssituatie
57	Bergen	Heukelomseheide 1en 2	Stortplaats
65	Arcen	Hamert 11	Asbest in grond, geval van ernstige bodemverontreiniging
72	Kessel	Karreweg-Zuid	Stortplaats
72	Kessel	Karreweg-Noord 51	Lood, zink en PAK verontreiniging >2300 m3
73	Beesel	Jansssenstraat 54A	Stortplaats
73	Beesel	Uiterwaarden	Opgehoogd met sterk verontreinigd materiaal (olie, metalen PAK) afgedekt met erosiebestendig materiaal



75	Leudal	vm Maascentrale	Vliegasdepots
75	Leudal	RWZI	Voormalige ophoging met verontreinigd materiaal
78	Maasgouw	St. Antoniusstraat	Edelchemie
79	Maasgouw	Sluisweg	Stortplaats
79	Maasgouw	Kessenicherweg	Stortplaats
79	Maasgouw	De grote Hegge	Stortplaats

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek was nog niet bekend op welke wijze de dijkversterkingen zullen worden gerealiseerd. De verschillende oplossingen (voorkeursvarianten) moeten nog beoordeeld worden, voordat een definitieve keuze wordt gemaakt. Pas dan is ook goed inzichtelijk waar (en in welke mate) daadwerkelijk grondverzet gaat plaatsvinden, percelen worden aangekocht, etc. In dat stadium zal bodemonderzoek op perceelsniveau worden uitgevoerd, zodat voorafgaand aan grondwerkzaamheden de milieuhygiënische bodemkwaliteit bekend is. Enerzijds moet men weten wat de kwaliteit is van eventueel vrijkomende grond (in verband met hergebruik dan wel afvoer). Anderzijds is het (soms) ook noodzakelijk om de kwaliteit te weten wanneer ophoging gaat plaatsvinden. Teven zal er sprake zijn van aankoop van gronden, waarvoor ook inzicht in de milieuhygiënische bodemkwaliteit noodzakelijk is.

Voor nu is, via dit historisch onderzoek, alle beschikbare bodeminformatie geïnventariseerd, een algemene indruk verkregen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en zijn potentiele showstoppers inzichtelijk gemaakt.



12 Literatuurlijst

1. “Nota bodembeheer Regio Maas & Roer 2011 – 2021 Maasgouw”, gemeente Maasgouw.
2. “Bodemkwaliteitskaart gemeente Venlo 2016 - 2021”, Artifex Terra, kenmerk: 2015.004.R1, d.d. 25-1-2016.
3. “Regionale Bodemkwaliteitskaart gemeenten Bergen (Limburg), Gennep en Mook & Middelaar”, MWH B.V., kenmerk: M11G0126, d.d. 9-12-2011.



BIJLAGE 1 OPLOSSINGSRICHTINGEN DIJKVERSTERKINGEN





WERKKAART

HWBP Deelopdracht 3

Projectlocaties
DR79 Thorn-Wessem

opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

datum: 27-9-2016

schaal (A2): 1:10.000

0 100 200 300 400 m

N

SB

HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR78 Heel

Projectlocaties

Aansluiting hoge grond

WERKKAART



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 27-9-2016

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

SB

HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR75 Buggenum

Projectlocaties

Aansluiting hoge grond

WERKKAART



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 27-9-2016

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

SB

HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR73 Beesel

Projectlocaties

Aansluiting hoge grond

WERKKAART



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

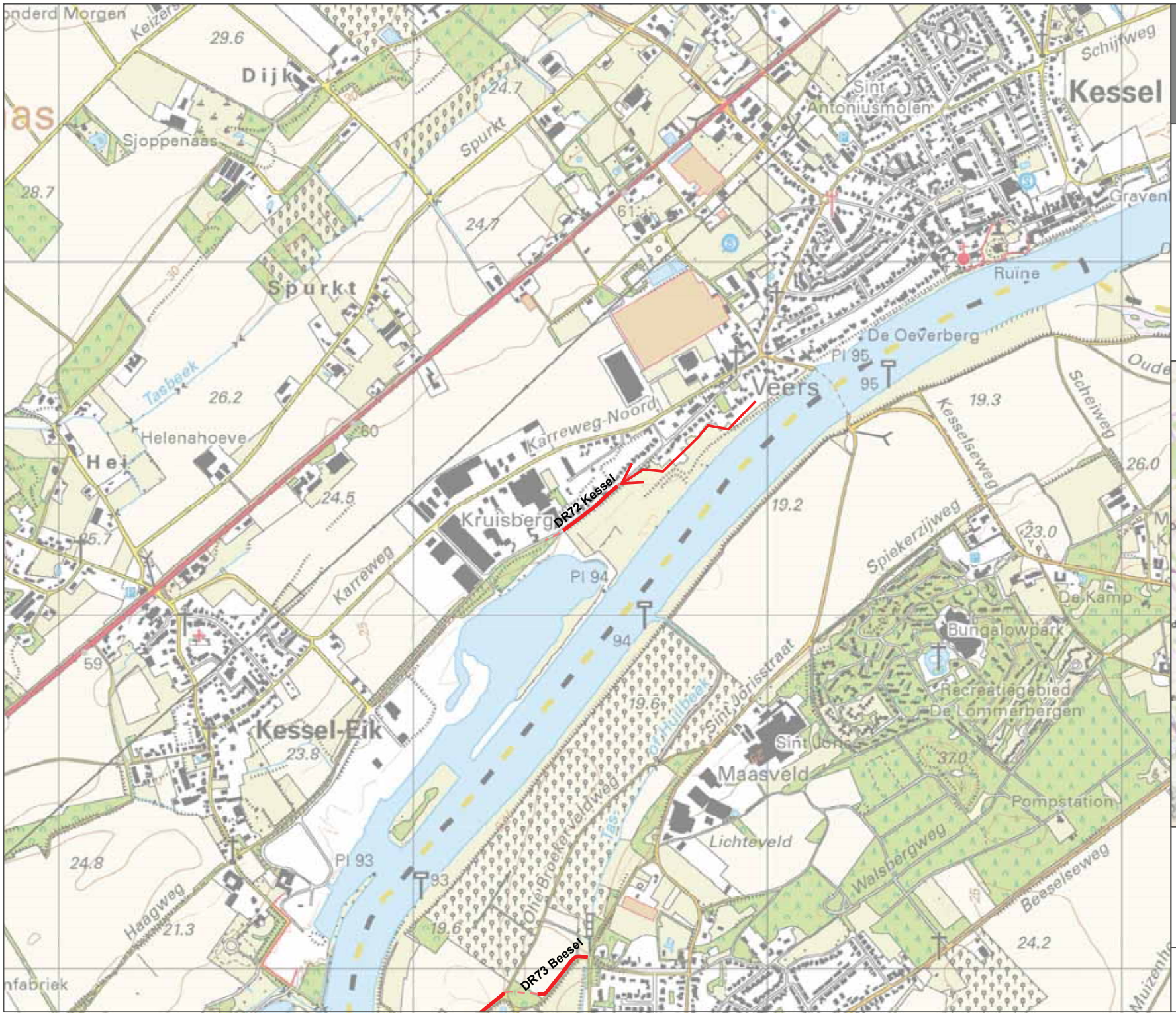
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 27-9-2016

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

SB



HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR72 Kessel

Projectlocaties

Aansluiting hoge grond

WERKKAART



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 27-9-2016

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

SB

HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR71 Belfeld

Projectlocaties

Aansluiting hoge grond

WERKKAART



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 27-9-2016

schaal (A3): 1:10.000

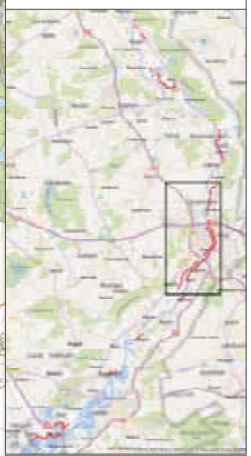
0 100 200 300 400 500 m

SB



Projectlocaties

Aansluiting hoge grond



HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR70 Baarlo, DR68 Steyl-Maashoek, DR68 Venlo-Velden, DR69 Bleirck Gieterij, DR69 Blerick-Groot Boller

opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

ARCADIS

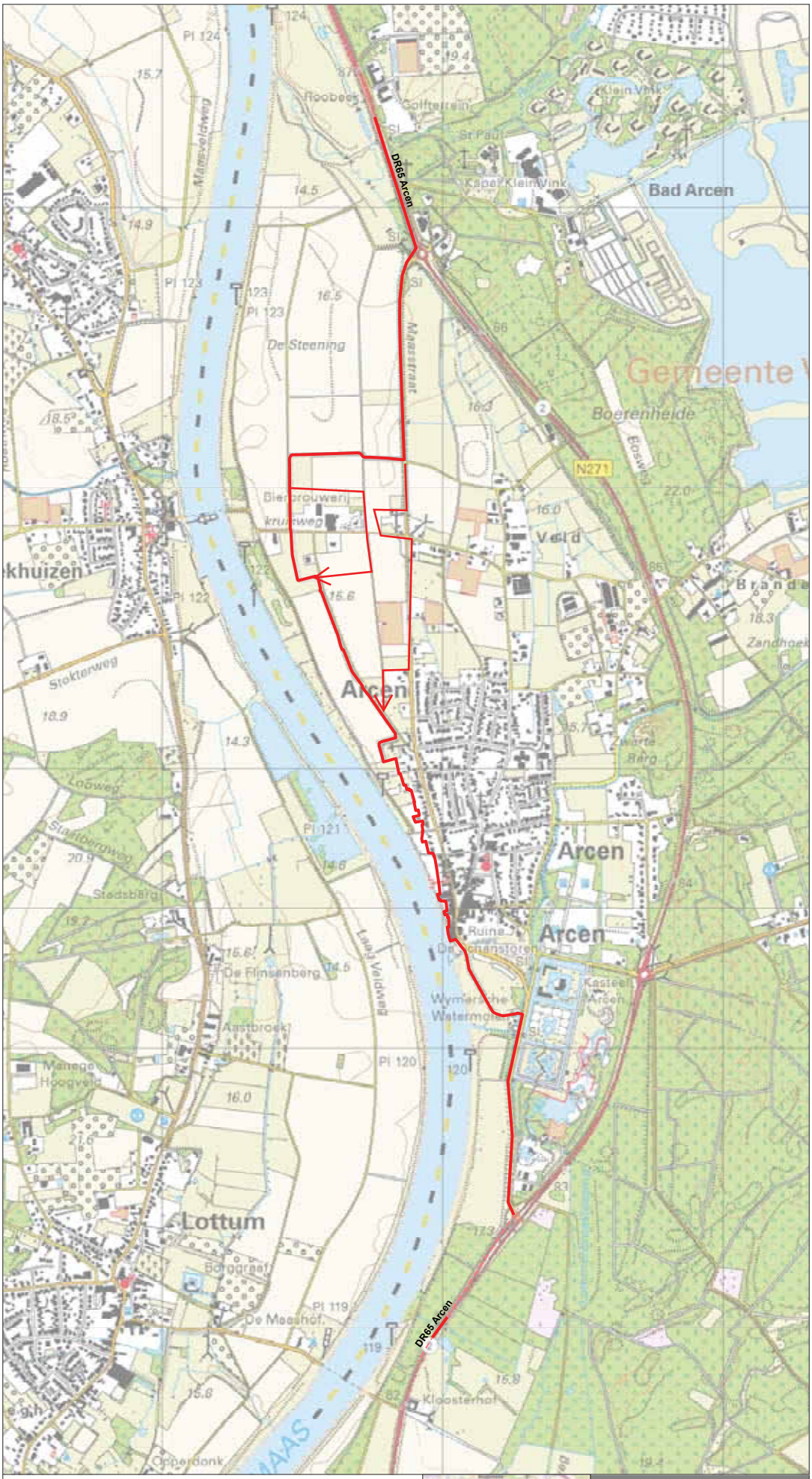
Witteveen Bos

datum: 27-9-2016

schaal (A2): 1:10.000

0 100 200 300 400 m

58



Projectlocaties

Aansluiting hoge grond

WERKKAART



HWBP Deelopdracht 3

Projectlocaties

DR65 Arcen

opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

datum: 27-9-2016

schaal (A2): 1:10.000

0 100 200 300 400 m

SB



HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR60 Well

Projectlocaties

Aansluiting hoge grond

WERKKAART



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

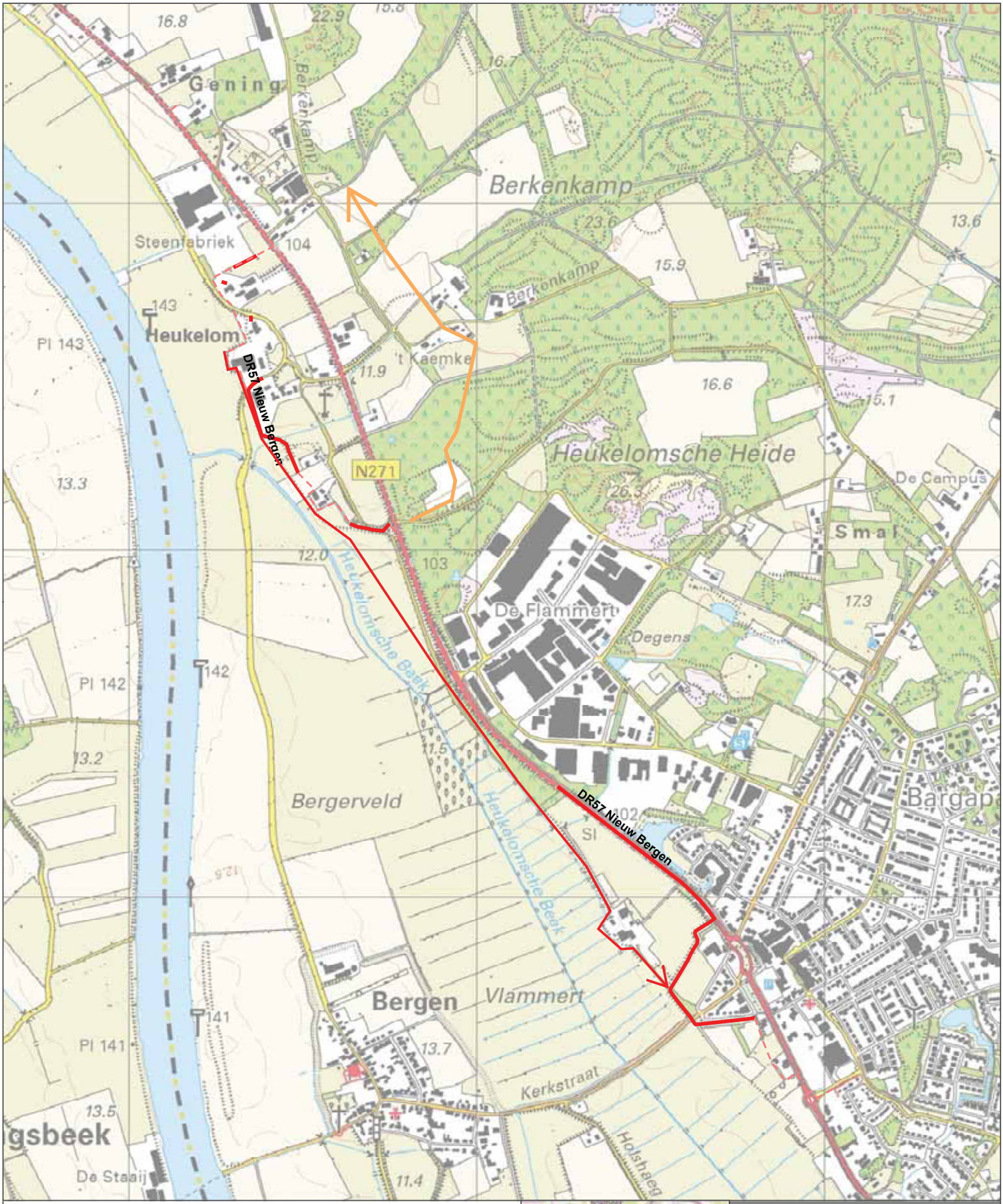
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 27-9-2016

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

SB



Projectlocaties

Aansluiting hoge grond



HWBP Deelopdracht 3

Projectlocaties

DR57 Nieuw Bergen

opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

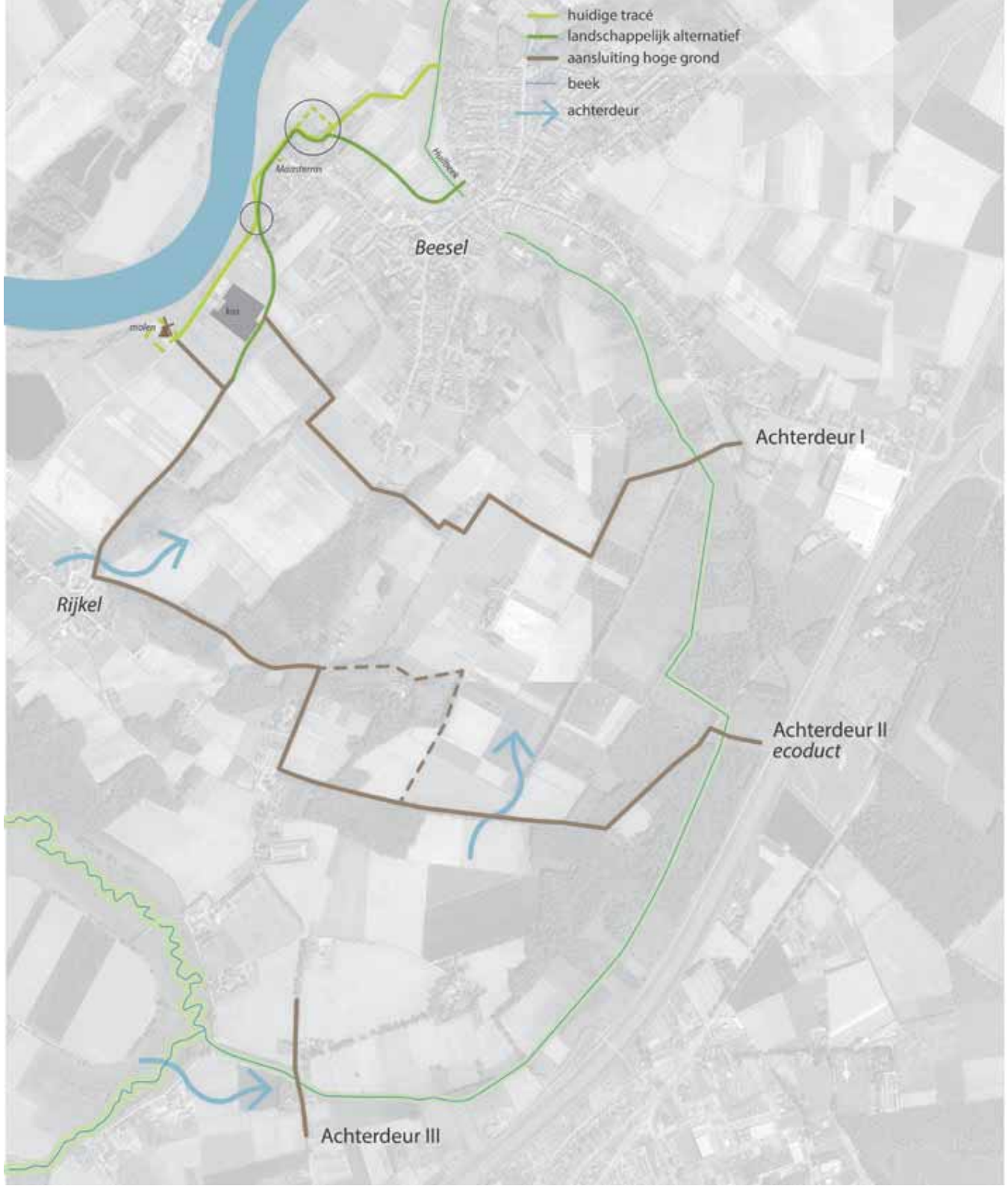
datum: 27-9-2016

schaal (A3): 1:10.000

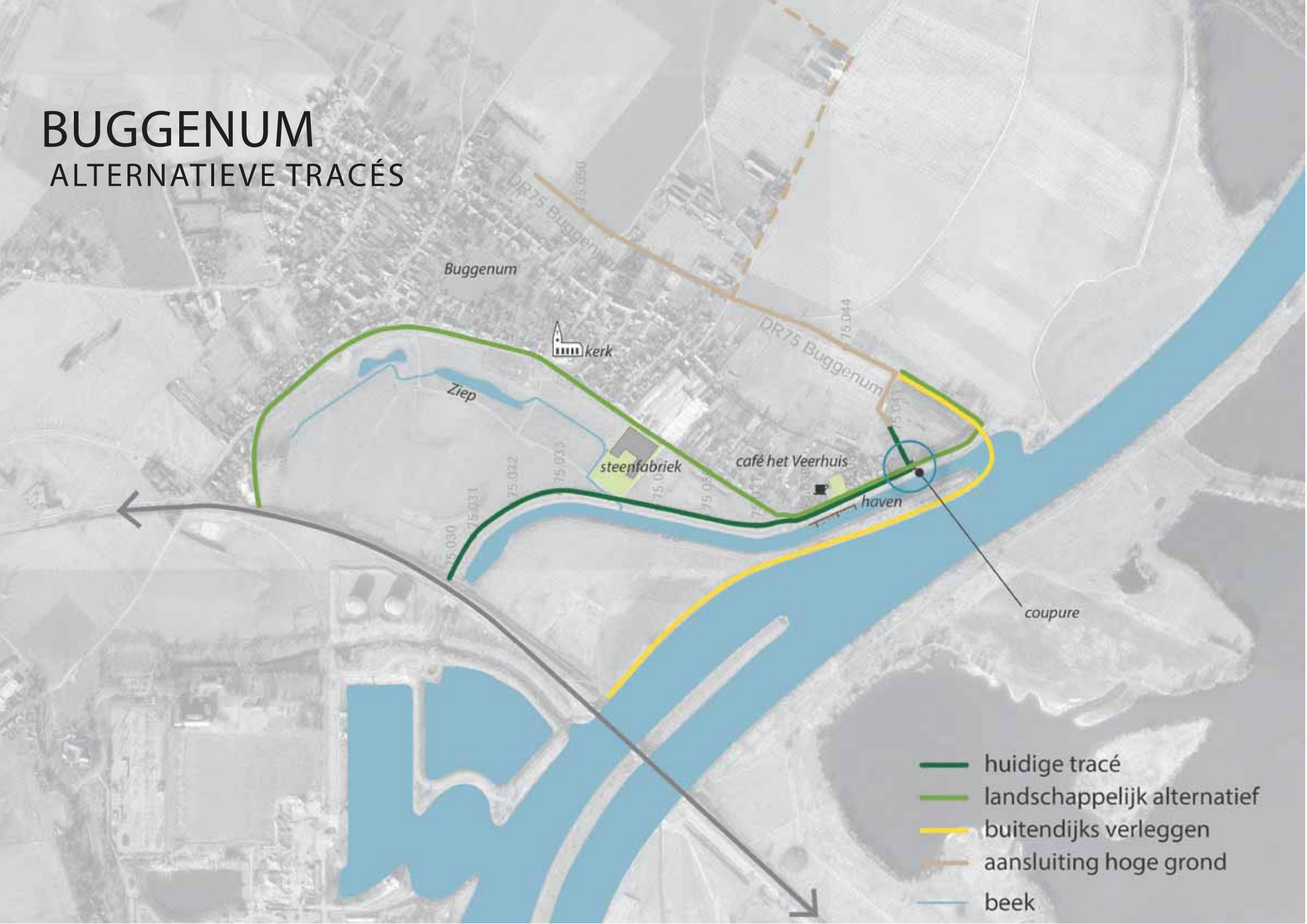
0 100 200 300 400 m

SB

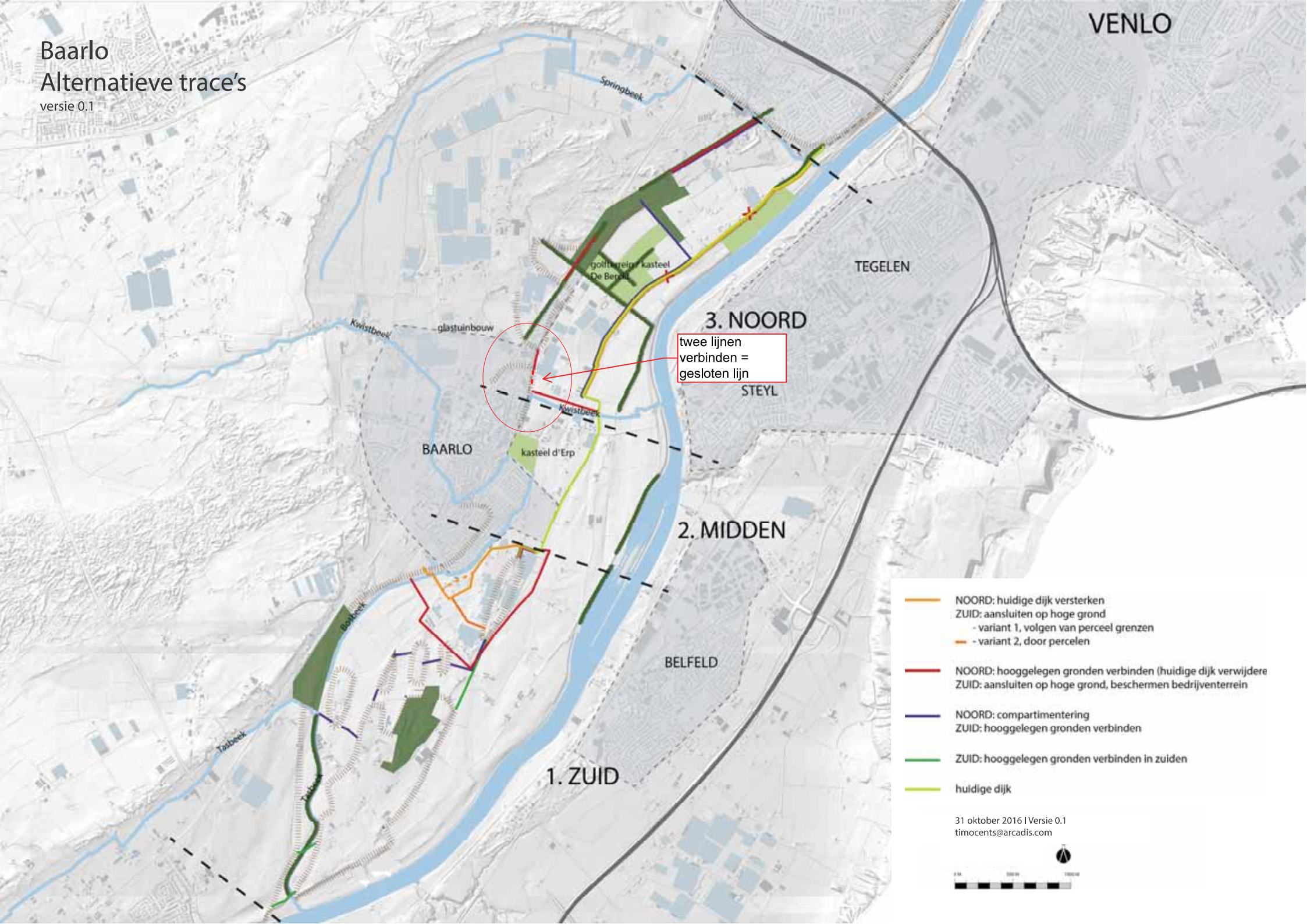
AANSLUITING HOGE GROND



BUGGENUM
ALTERNATIEVE TRACÉS



Baarlo
Alternatieve trace's
versie 0.1



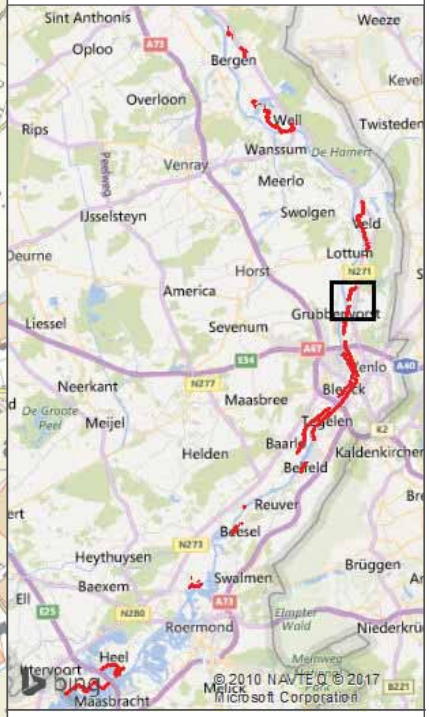
31 oktober 2016 | Versie 0.1
timocents@arcadis.com

HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR68 Venlo - Velden - 1

Oplossingsrichting



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 18-9-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

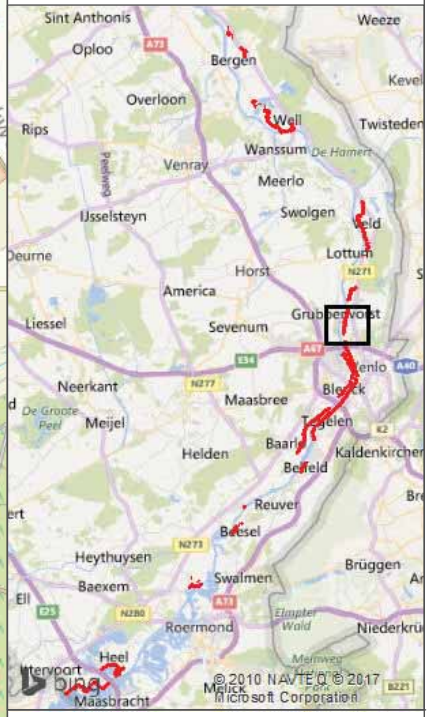
MM

HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR68 Venlo - Velden - 2

Oplossingsrichting



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 18-9-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

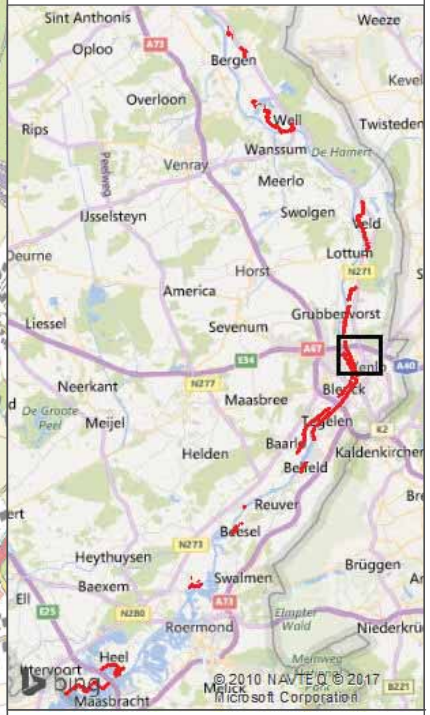
MM

HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR68 Venlo - Velden - 3

Oplossingsrichting



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 18-9-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

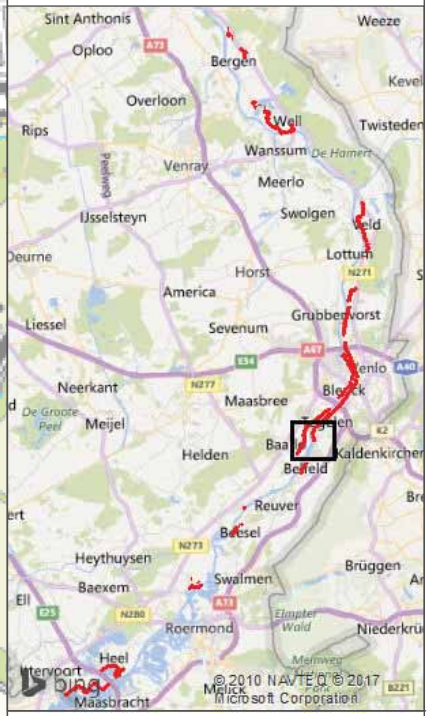
MM

HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR68-1 Steyl-Maashoek

Oplossingsrichting



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 18-9-2017

schaal (A3): 1:5.000

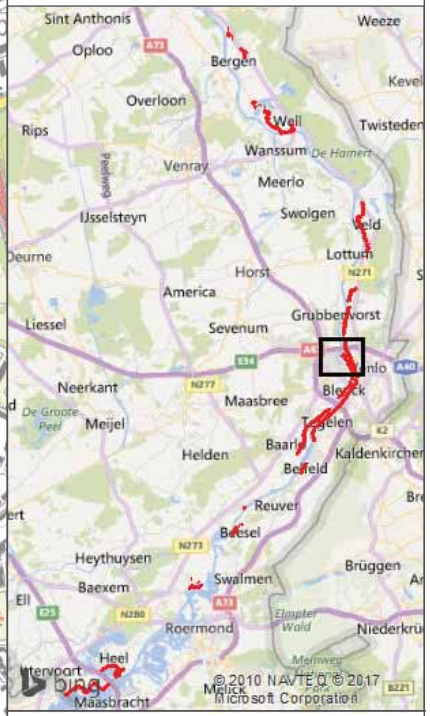
0 100 200 300 400 MM

HWBP Deelopdracht 3

Projectgebieden

DR69 Blerick - Groot Boller

Oplossingsrichting



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 18-9-2017

schaal (A3): 1:10.000

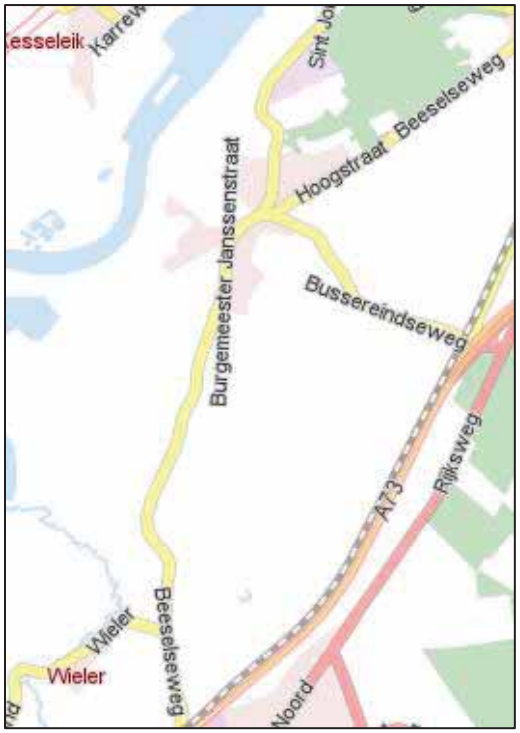
0 100 200 300 400 500 m

MM

BIJLAGE 2 GRONDWATERBESCHERMINGS- EN WATERWINGEBIEDEN



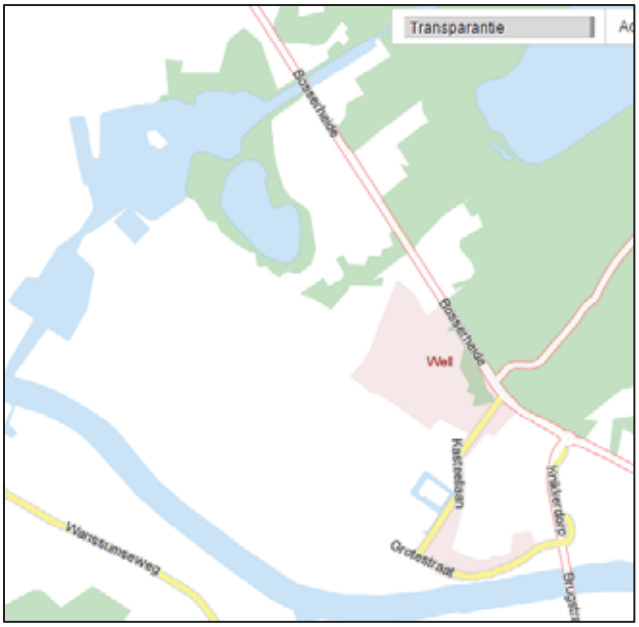
Gemeente Beesel



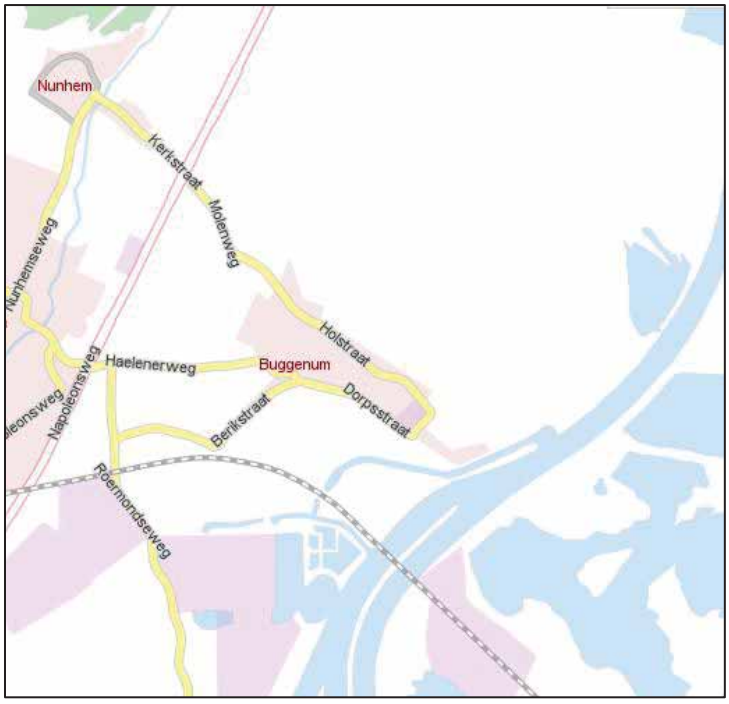


Gemeente Bergen

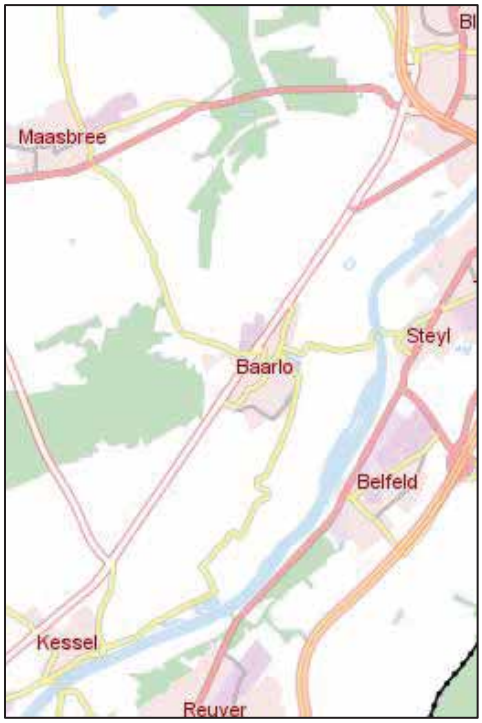




Gemeente Leudal

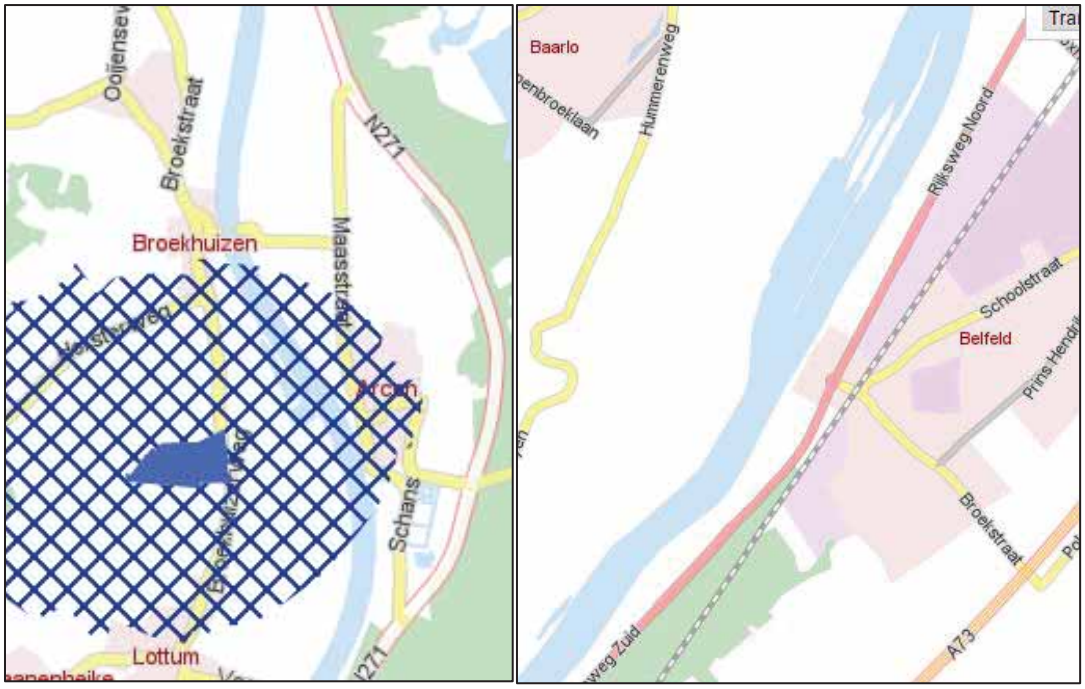


Gemeente Peel en Maas

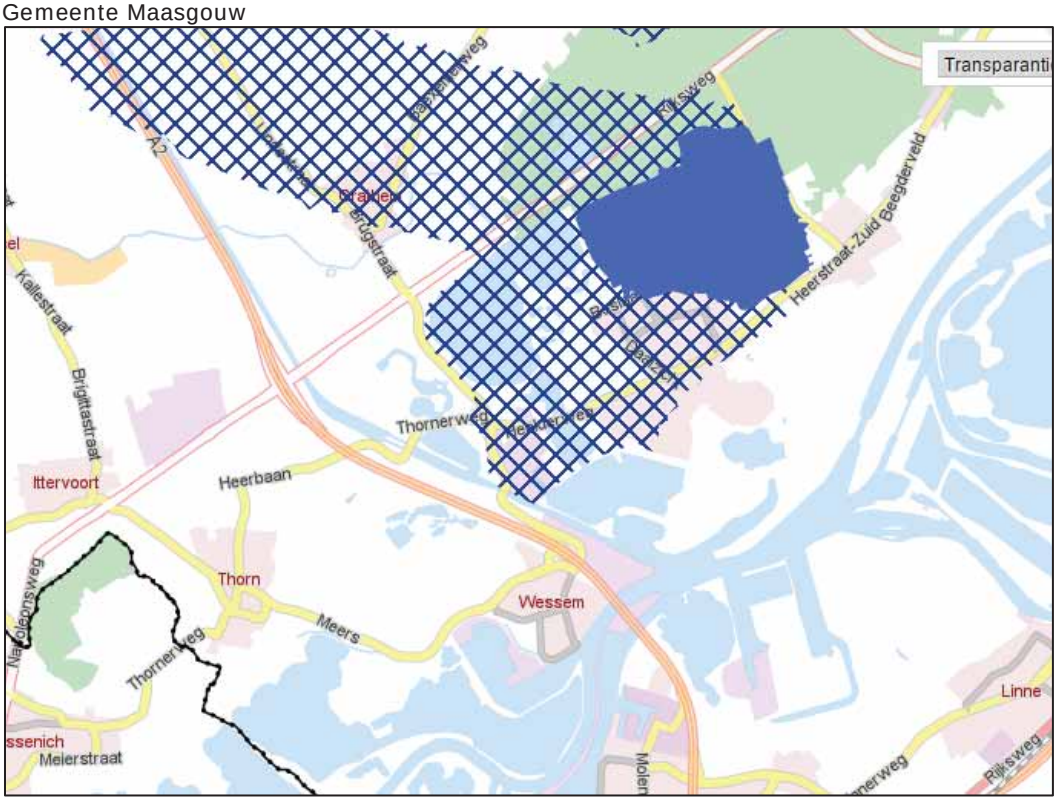




Gemeente Venlo



Gemeente Maasgouw



BIJLAGE 3 HISTORISCH KAARTMATERIAAL



Beesel - Beesel

1902



1960



1967



2015



Bergen - Bergen

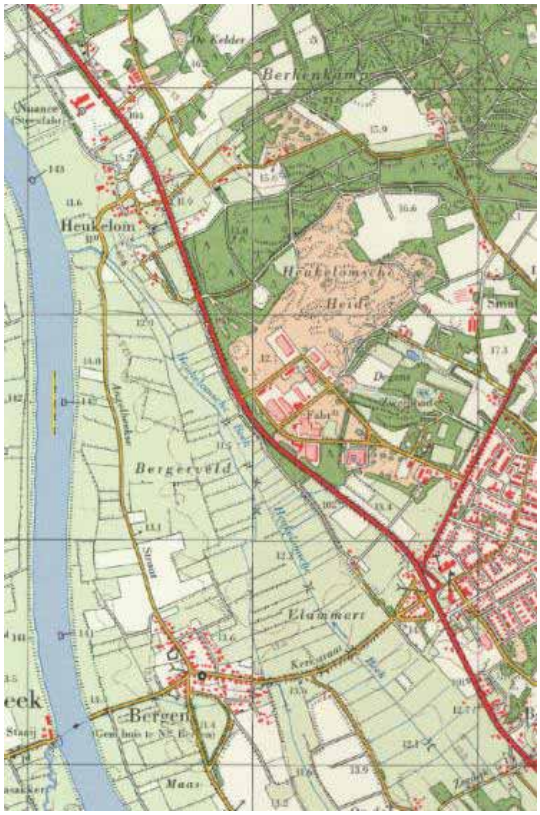
1900



1955



1980



2015



Bergen - Well

1900



1940





1980

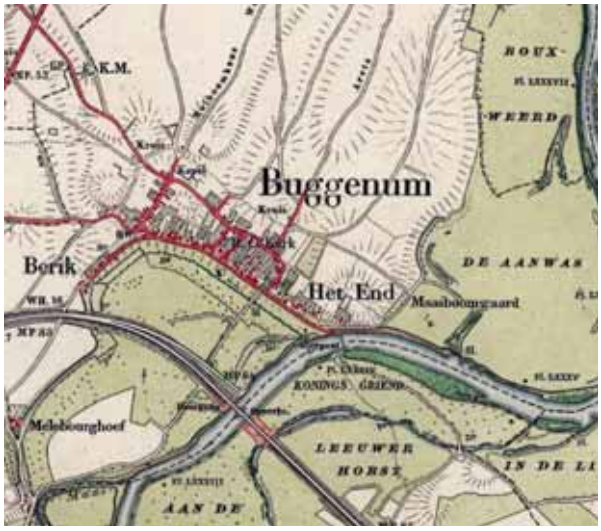


2015



Leudal - Buggenum

1900



1961





1981



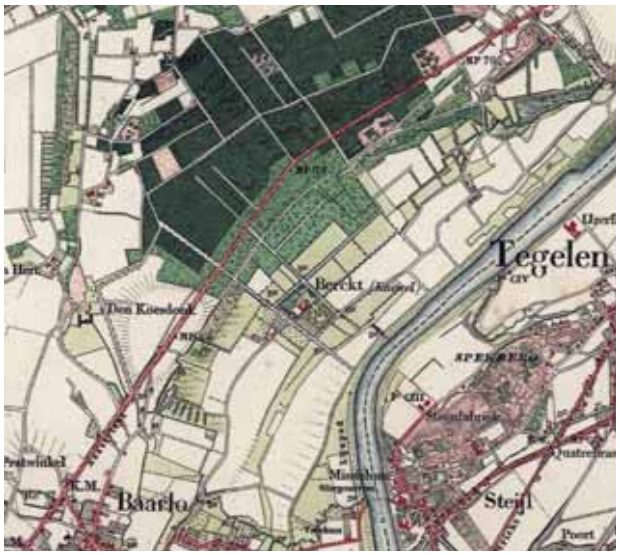
2004



Peel en Maas - Baarlo

Noordelijk deel

1900



1970





1990



2015



Zuidelijk deel

1900



1970

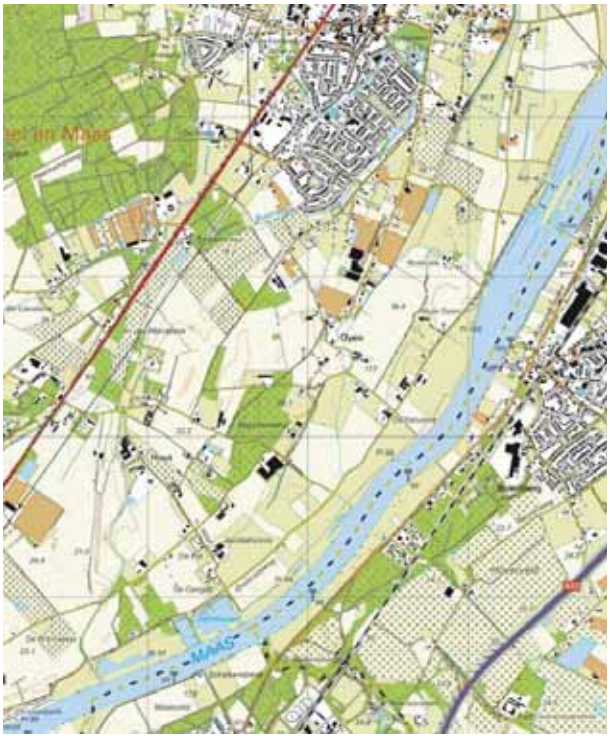




1990



2015





Peel en Maas - Veers

1901



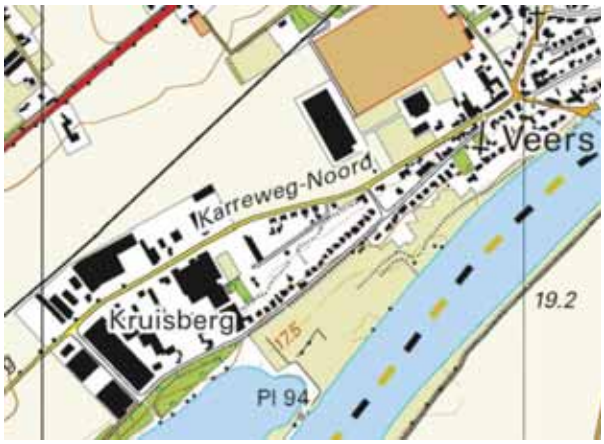
1965



1985



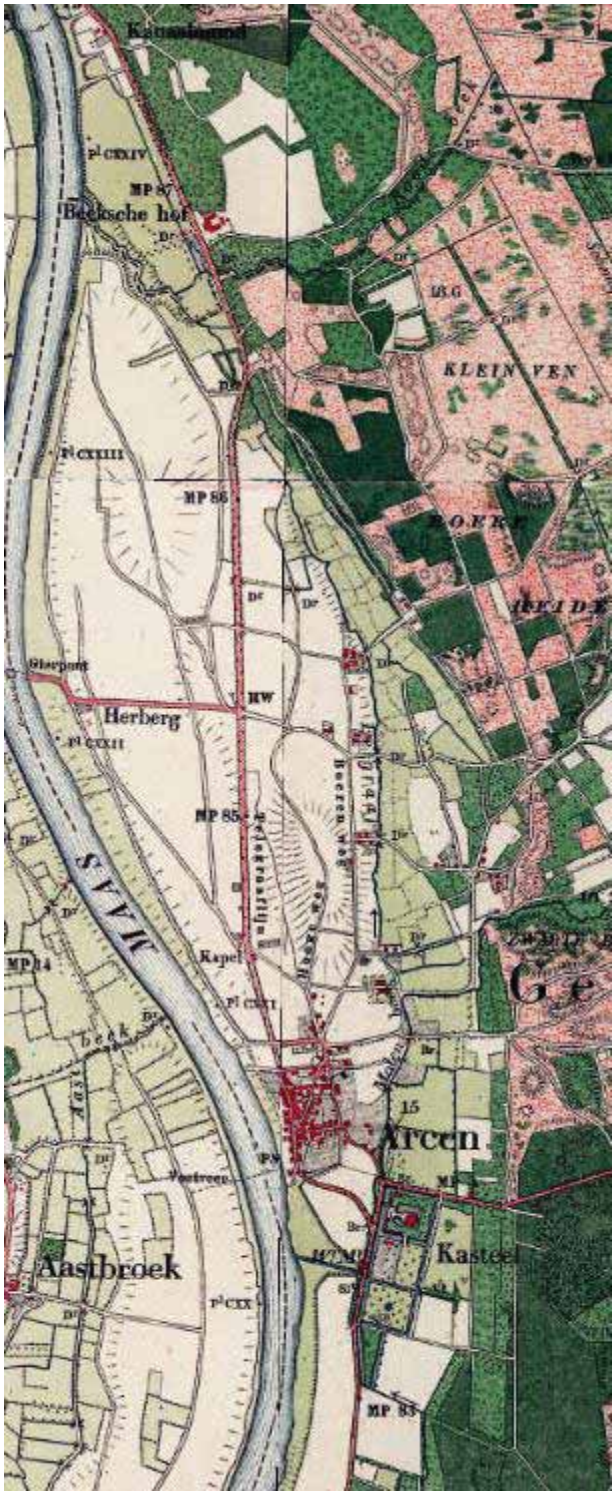
2015



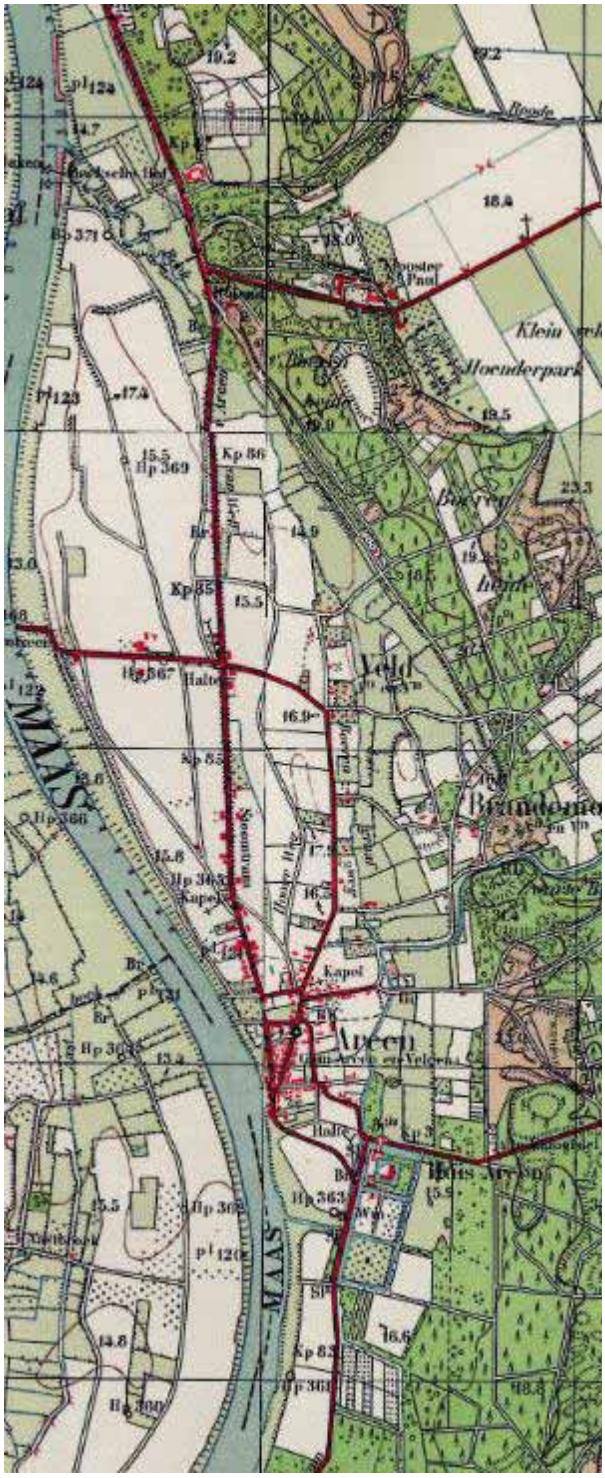


Venlo - Arcen

1900



1935



1968

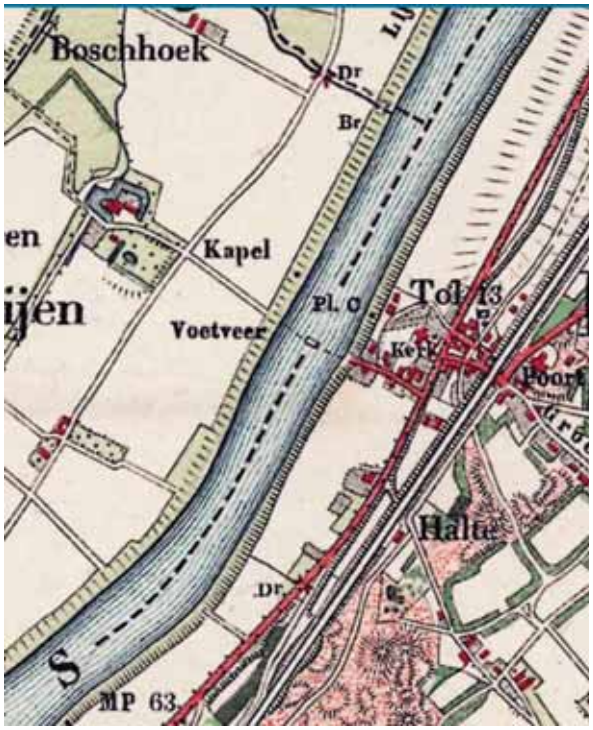

Veld
Arcen
Arcen
Maas

2015


Roobeek
Golfterrein
Klein Vink
Thermaalbad Arcen
De Steening
Bierbrouwerij
Veld
Arcen
Arcen
Ruine
Kasteel Arcen
Wymarsche Watermolen

Venlo - Belfeld

1900



1970

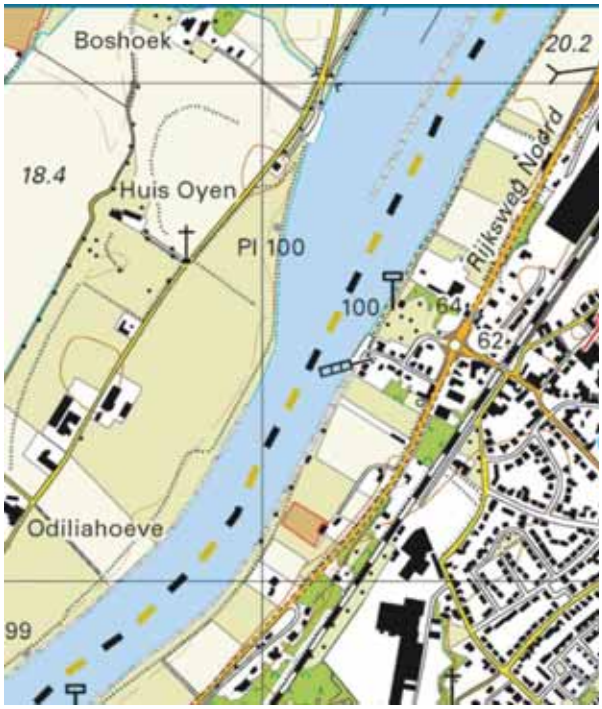




1990


Carpe Diem
18.4
Huis Oijen
Pl 100
100
Odiliahoeve
18.4
99
Fabr
Bolenberg
99
63

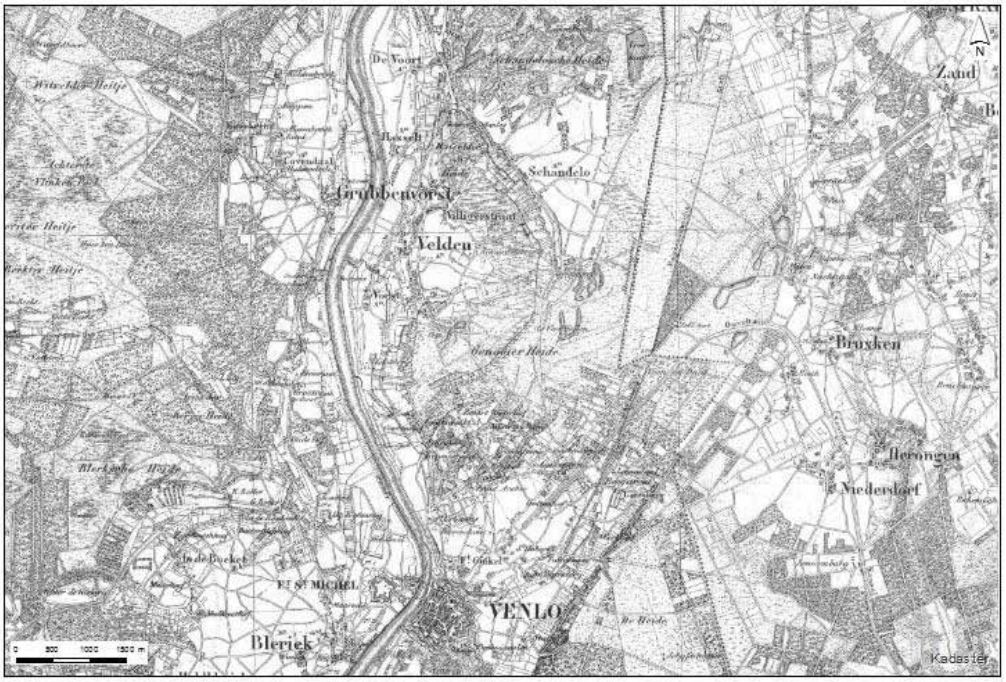
2015


Boshoek
20.2
18.4
Huis Oyen
Pl 100
Rijksweg Noord
100
64
62
Odiliahoeve
99



Venlo-Velden (DR 68)

1850



1900



1950

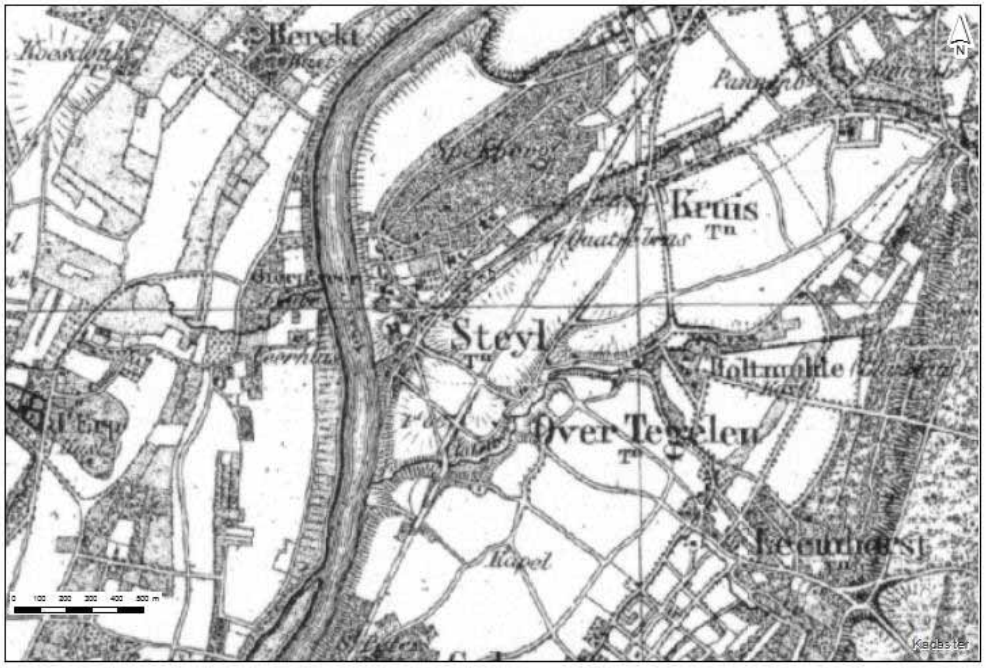

Velden
Schandelo
Herongen
Blerick
VENLO
Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)

2010

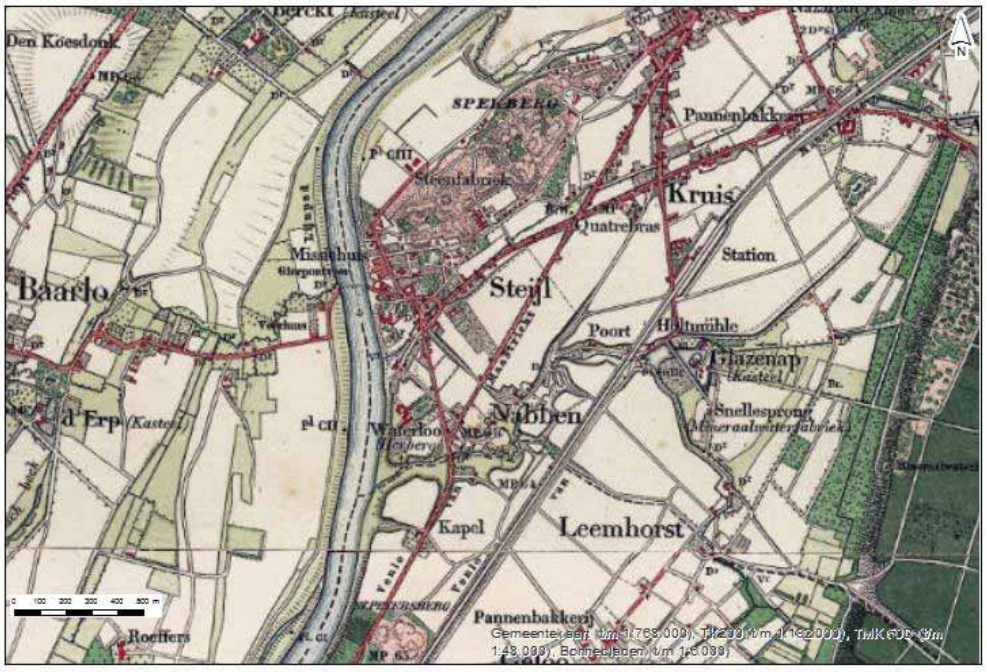

Grubbenvorst
Schandelo
Velden
De Krossels
Herongen
Herongerberg
VENLO
BLERICK
Gemeentekaart (t/m 1:768.000), Wegenkaart (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000)

Steyl-Maashoek (DR 68)

1850

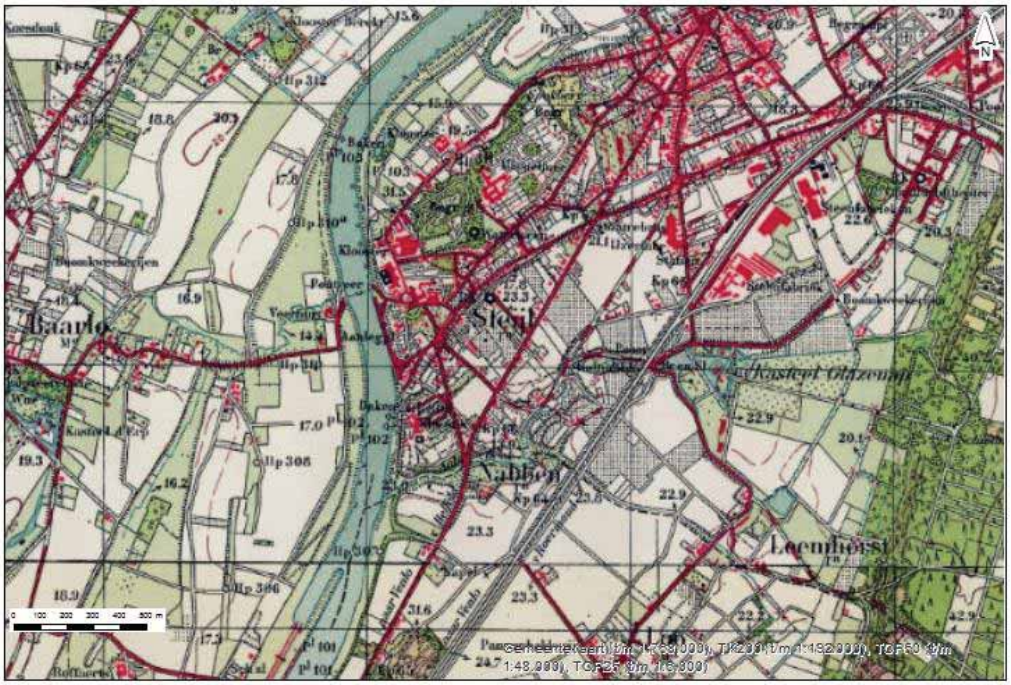


1900

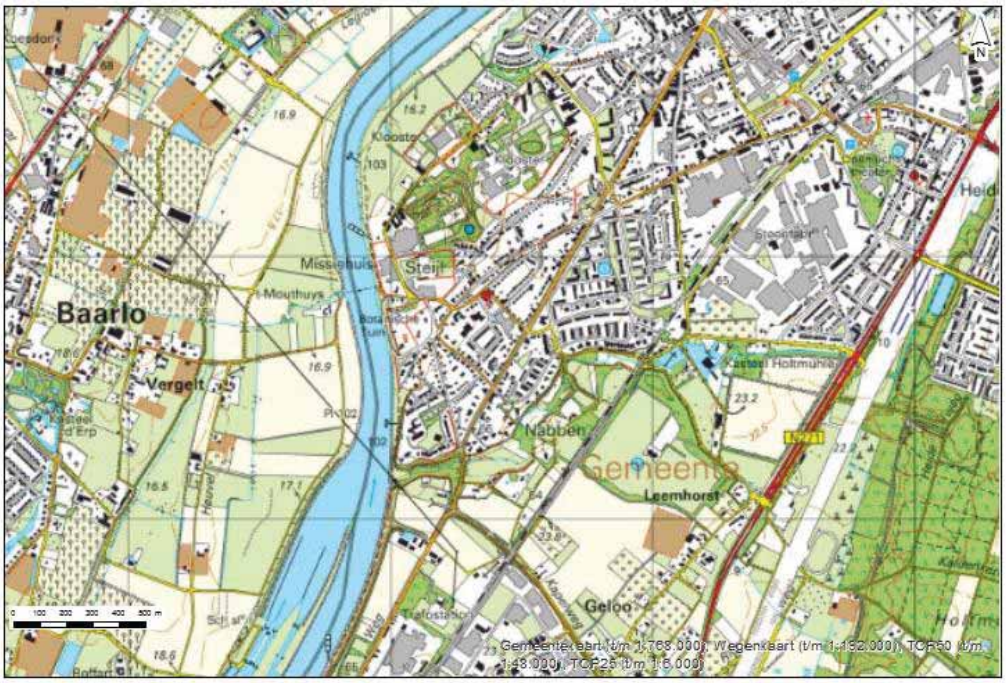




1950


Baarlo
Steijl
Leemhorst

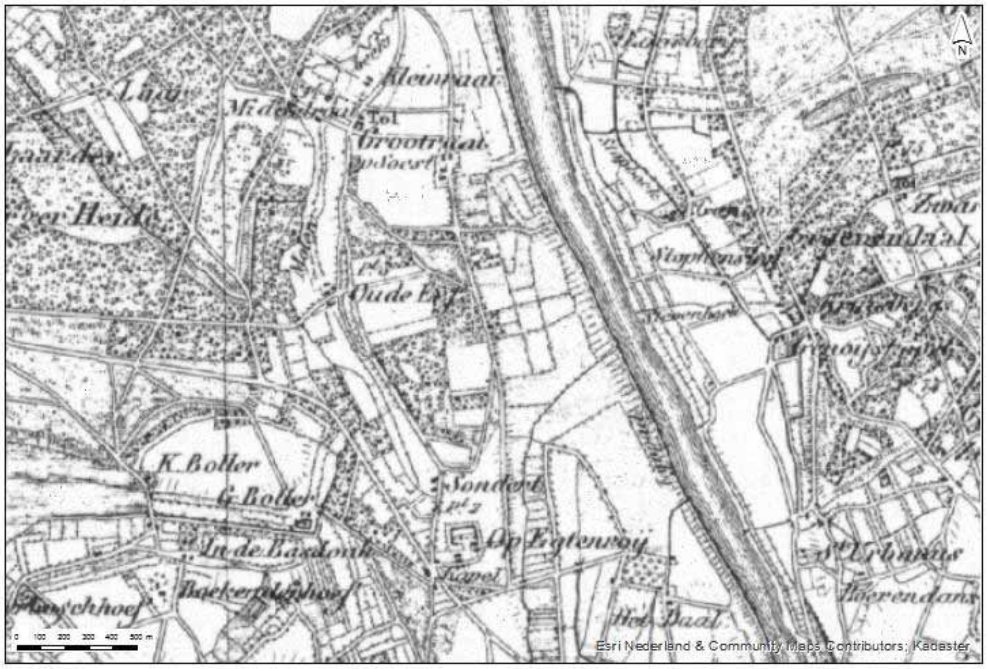
2010


Baarlo
Steijl
Vergelt
Nabbert
Leemhorst
Geloo

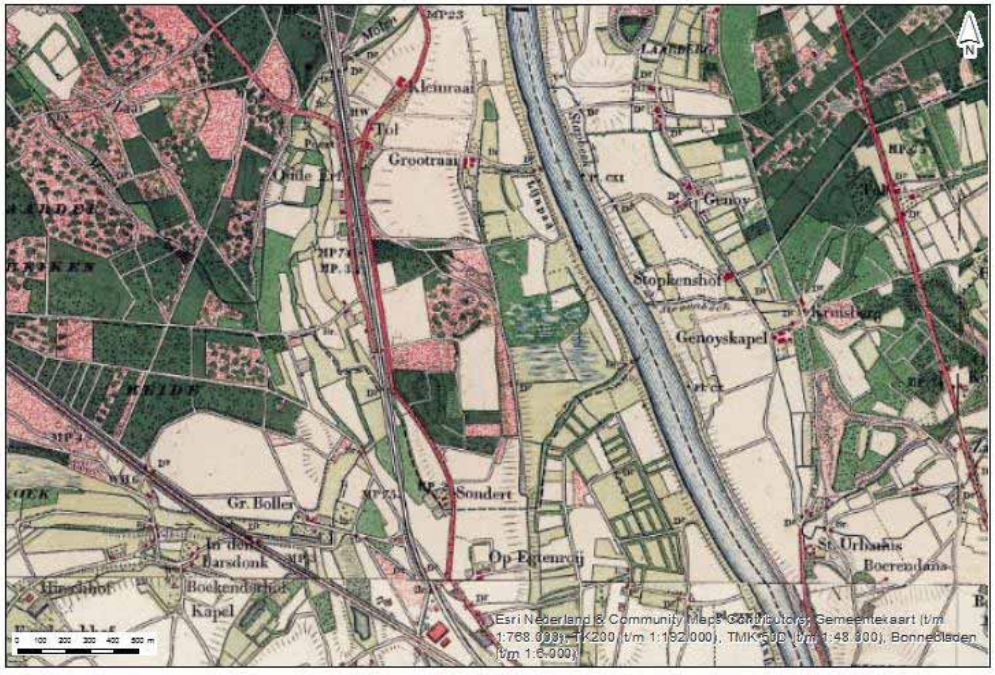


Blerick-Groot Boller (DR69)

1850

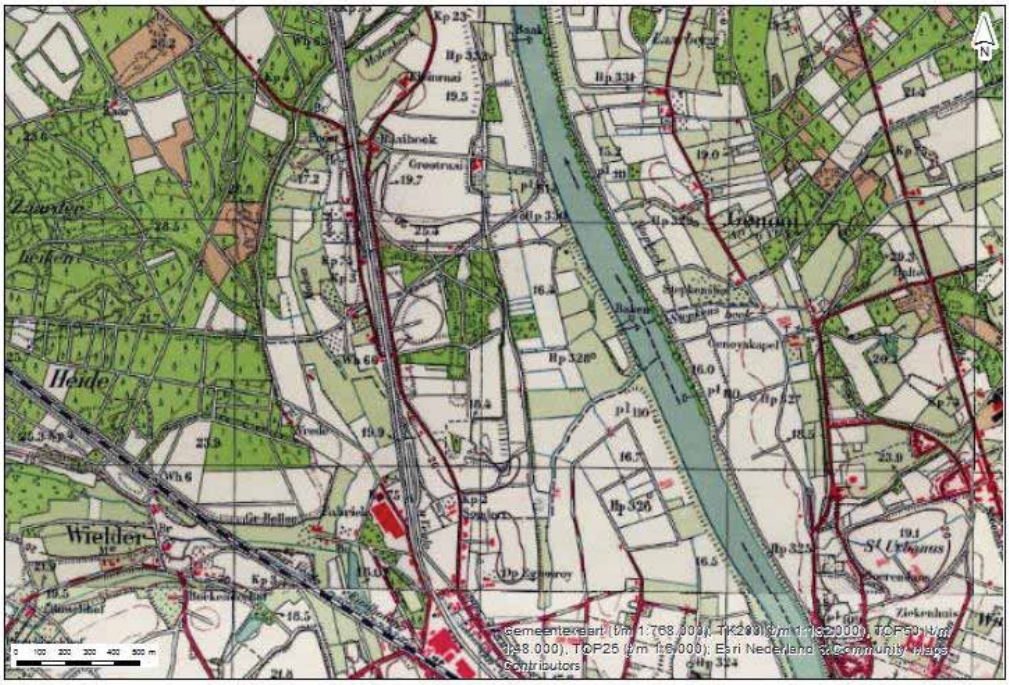


1900

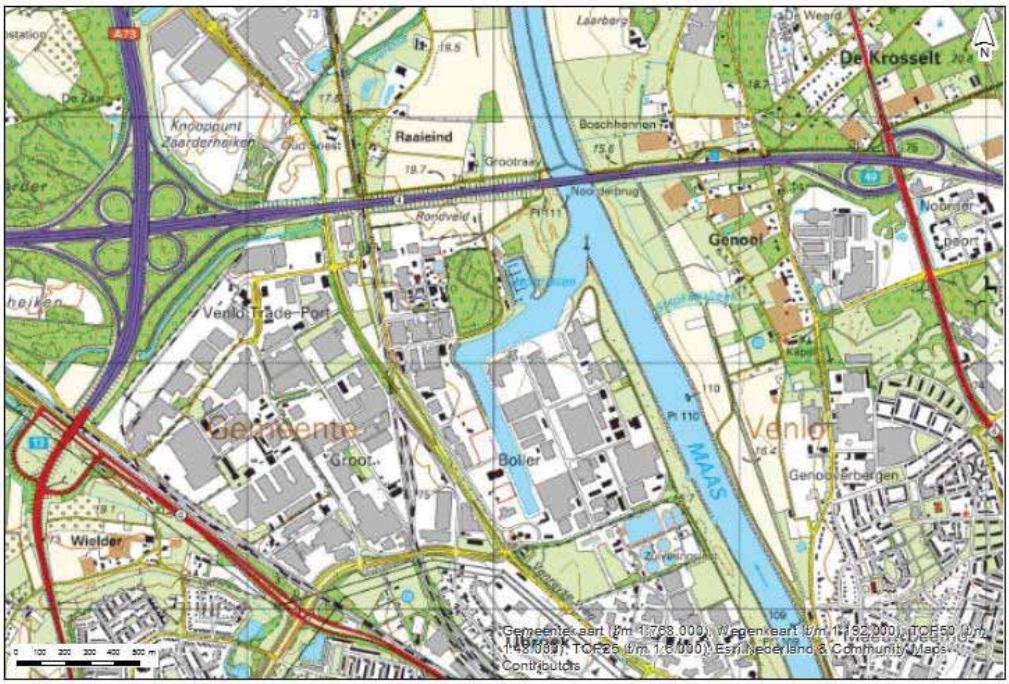




1950

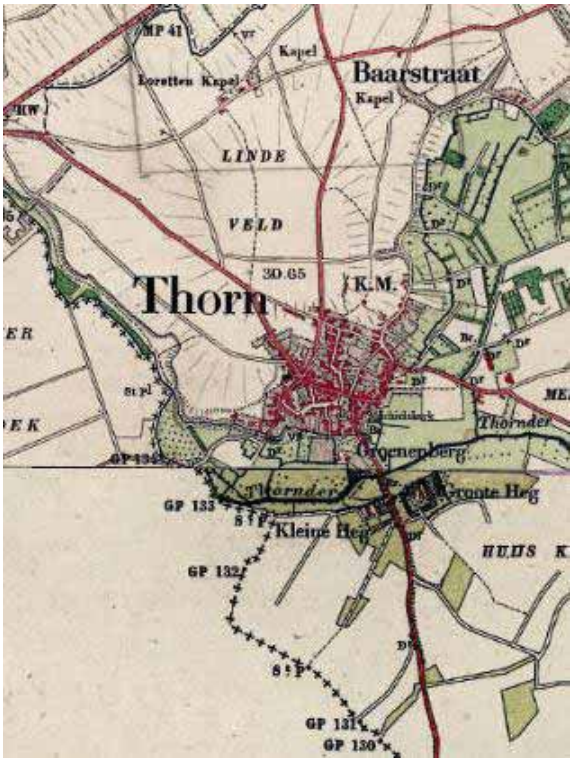

Heide
Wielder
Genooi
St Urbanus
Gemeentekaart (t/m 1:768.000), TK200 (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000); Esri Nederland & Community Maps Contributors

2010


De Krosselt
Raaieind
Knooppunt Zaarderheiken
Genooi
Venlo Trade Port
Gemeente
Groot
Boller
Venlo
MAAS
Wielder
Gemeentekaart (t/m 1:768.000), Wegenkaart (t/m 1:192.000), TOP50 (t/m 1:48.000), TOP25 (t/m 1:6.000); Esri Nederland & Community Maps Contributors

Maasgouw - Thorn en Wessem

1900

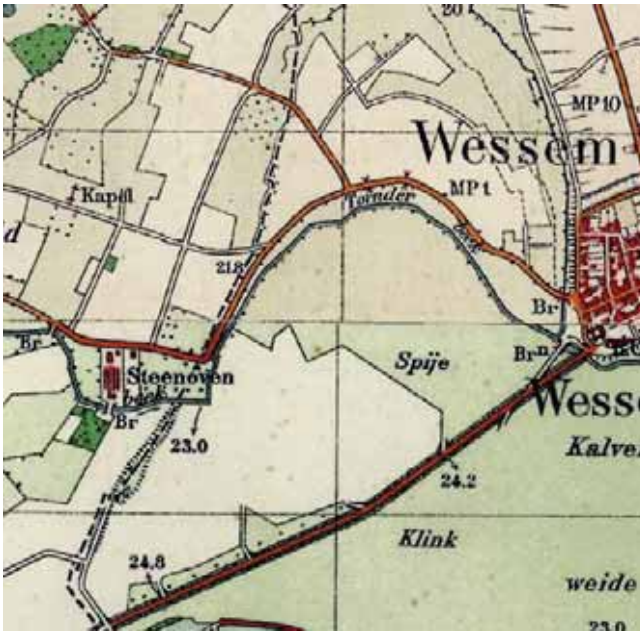


1900



1929

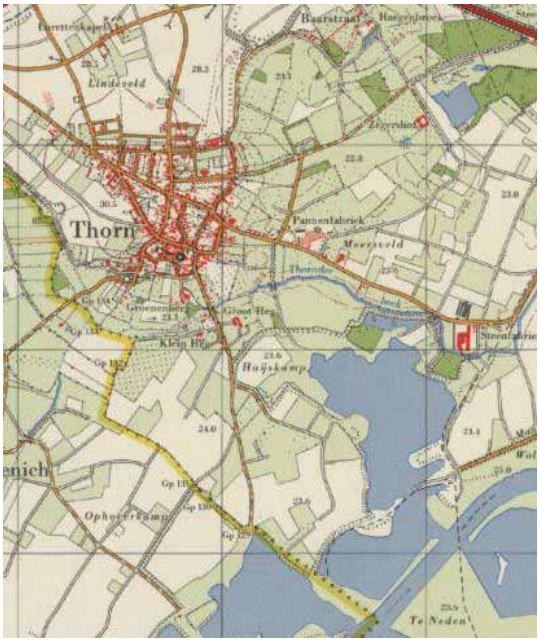
1938



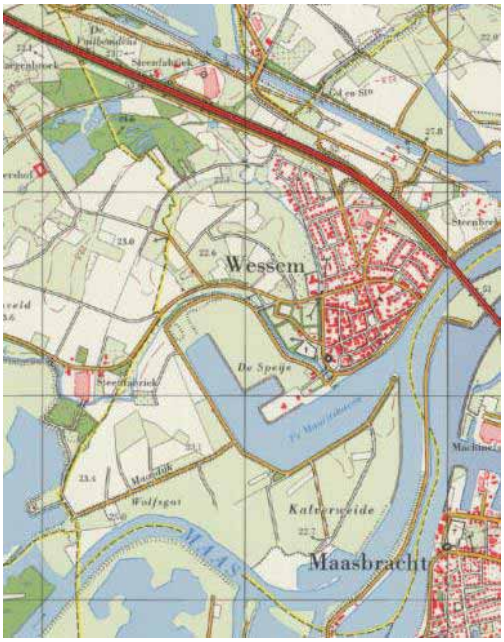


Maasgouw - Thorn en Wessem

1968



1979



Maasgouw - Heel



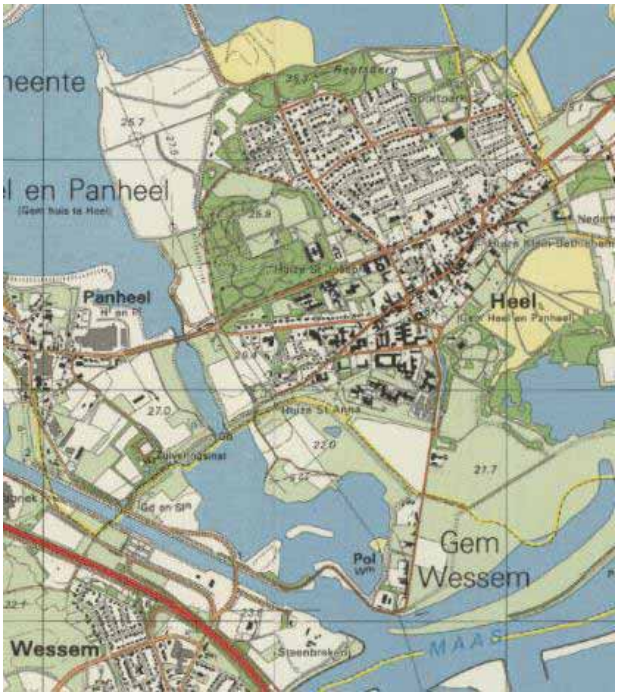
190



1968



1988



BIJLAGE 4 BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE BEESEL

Rapportgegevens									Bijmengingen			
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Ondergrond	Bovengrond	Conclusie	Opmerkingen
Leudal - Beesel													
beekstraat ongenummerd	Beekstraat (ong.)	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie: Beekstraat (ong.) te Beesel	Milieuburo	99-0355-19	11-06-1999	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een bergbezinkbassin. De grond (0,0-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met PAK. Tevens is EOX verhoogd t.o.v. de detectiegrens. Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters (BETXN, EOX, zware metalen, VOCl, Fenol-index). Opgemerkt wordt dat de pH (pH=10) hoog is. De stromingsrichting is vermoedelijk noordwestelijk.	Circa 2,3	zand tot 6,0 m-mv	zwak tot matig baksteen	matig baksteen, zwak asfalt	Schoon	
beekstraat 30	Beekstraat 30	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Beekstraat 30 Beesel	Milieuburo	97-502-28	16-07-1997	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen grondtransactie. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is maximaal licht verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met onderzochte stoffen (NENpakket). Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink. Vermoedelijk zijn de lichte verontreinigingen in het grondwater van nature.	Circa 3,5	zand tot 4,3 m-mv	-	-	Schoon	
Ervenweg ong nabij nr 12	Ouddorp 12	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie: Ouddorp (ong.) te Beesel	Milieuburo	99-0358-19	11-06-1999	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een bergbezinkbassin. De bovengrond (0,0-0,3 m-mv) is maximaal licht verontreinigd met PAK. De ondergrond (0,3-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met cadmium en zink. EOX overschrijdt de detectiegrens bij zowel de boven- als de ondergrond. Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Opgemerkt wordt dat der een hoge pH (pH=10) is gemeten.	Circa 2,9	zand tot 6,0 m-mv	matig baksteen, matig beton	-	Schoon	
hoornpost_11	Hoornpost 11	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Hoornpost 11 Beesel	Milieuburo	96-181-15	12-04-1996	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de eindsituatie vanwege de composteringsactiviteiten. In de bodem zijn bijmengingen met (resten tot matig) baksteen en beton aangetroffen. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Ter plaatse van de composteringsactiviteiten is de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, nikkel, zink, tolueen en xyleen.	Circa 2,4	zand tot 2,8 m-mv	resten tot matig baksteen en beton	sporen ijzer	Schoon	Reuver is een grondwaterbe-schermingsgebied ten behoeve van de waterwinning
locatie 2 Holleweg 1	Holleweg 1	VO	Verkennend bodemonderzoek Holleweg 1 Gemeente Beesel	Econsul-tancy B.V.	98111404	22-12-1998	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de bouwlocatie. Zowel de boven (0,1-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	-	ijzercon-creties	Schoon	
loswalweg	Loswalweg	VO	Verkennend bodemonderzoek Loswalweg te Beesel	CSO Advies-bureau	05.B036.10	21-03-2005	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie van de locatie. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met cadmium, kwik, zink, PAK en minerale olie. De ondergrond (0,3-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het funderingsmateriaal van de asfaltplaat (0,0-0,5 m-mv) is plaatselijk matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, PAK en minerale olie. Het asfalt is niet teerhoudend. Het grondwater is niet verontreinigd.	Circa 1,6	zand tot 2,0 m-mv met plaatselijk kleilaag	matig tot uiterst puin, zwak tot sterk baksteen, zwak kool	zwak tot matig kool, zwak baksteen	funderingsmateria al is matig verontreinigd; grond is schoon	
Mgr._Theelenstra._11_	Monseigneur Theelenstraat 11	VO	Verkennend bodemonderzoek Het Spick (ong.) te Beesel	Econsul-tancy B.V.	8101678	18-11-2008	De aanleiding van dit onderzoek is de voorgenomen bestemmignsplanwijziging. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met cadmium. De ondergrond (1,0-2,5 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, molybdeen, nikkel en zink.	Circa 2,3	zand tot 4,0 m-mv	-	-	Schoon	
ouddorp_9	Ouddorp 9	VO	Verkennend bodemonderzoek Ouddorp 9 te Ouddorp	Econsul-tancy B.V.	97011609	03-02-1997	De aanleiding van dit onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd. Het grondwater is niet onderzocht.	Dieper dan 5,0	zand tot 5,0 m-mv	zwak puin	-	Schoon	Ouddorp was vroeger de Kerkweg; locatie was een weiland maar momenteel staan er kassen
ouddorp_9_(1)	Ouddorp 9	VO	Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek Ouddorp 9 te Beesel	Centraal Bodemkun-dig Bureau	203089	23-04-1999	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de nulsituatie. Momenteel is de locatie in gebruik als glastuinbouwbedrijf. Ter plaatse van de deellocatie is een opslag/aanmaak meststoffen + bestrijdingsmiddelen. Hier is de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. EOX overschrijdt wel de detectiegrens.	Dieper dan 5,0	zand tot 5,0 m-mv	-	-	Schoon	
Ouddorp_14_30-01-2008	Ouddorp 14	VO	Rapport Verkennend bodemonderzoek Ouddorp 14 te Beesel	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel B.V.	485BOM/07/R1	30-01-2008	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw. De locatie is in gebruik geweest deels als fruitteeltbedrijf en deels als horecagelegenheid. Op de locatie is een bovengrondse dieseltank (1.200l) aanwezig. Inpandig worden bestrijdingsmiddelen opgeslagen. Plaatselijk is de bovengrond (0,2-0,5 m-mv) sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie. De ondergrond (0,5-5,5 m-mv) is licht verontreinigd met PAK, koper en zink. De sterke loodverontreiniging heeft een omvang van circa 12,5 m3. Het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging.	Dieper dan 1,5	zand tot 1,5 m-mv	sporen tot sterk puin, sporen kolen, zwak beton	sporen tot sterk puin, sporen tot zwak kolen	Sterk verontreinigd	

Rapportgegevens									Bijmengingen			
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Ondergrond	Bovengrond	Conclusie	Opmerkingen
rijkel_28	Rijkel 28	VO	Verkennend bodemonderzoek Rijkel 28	DMC Dienstver-lening Milieu-controle B.V.	814	26-10-1994	De aanleiding van het onderzoek is een bouwverordening. De locatie is in gebruik als konijnenfokkerij en varkensstal. Zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd. EOX overschrijdt de detectiegrens.	Dieper dan 5,0	zand tot 5,0 m-mv	resten puin	-	Schoon	
rijkel_28_KIWAcertificaat	Rijkel 28		Tanksaneringscertificaat BRL-K902 Tanksanering HBO/diesel	KIWA	n.v.t.	30-11-1995	De tank betrof een HBO-tank van 3.000l. Rondom de tank is geen zintuiglijke verontreiniging aangetroffen. De tank is inwendig gereinigd en daarna verwijderd.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	Zintuiglijk schoon	
st.antoniusstraat_(3)(1)	St. Antoniusstraat 34 - 40	VO	Verkennend bodemonderzoek Locatie: St. Antoniusstraat (ong.) te Beesel	Lyons Business Support B.V.	99049.LBS	07-04-1999	De aanleiding van het onderzoek is de bestemmingswijziging (agrarische bestemming naar woondoeleinden). De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met PAK. De ondergrond (0,5-1,8 m-mv) is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.	Circa 4,7	zand tot 5,0 m-mv	sporen kool	-	Schoon	
zandkuilweg_vml_stort	Zandkuilweg	VO	Verkennend onderzoek Stortplaatsen in de provincie Limburg	Tauw	3423018	11-11-1996	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de voormalige stortplaats. Na een gesprek met de eigenaar is in voldoende mate vastgesteld dat er nooit een stortplaats op de locatie is geweest. Derhalve is geen onderzoek uitgevoerd.	Dieper dan 1,0	zand tot 1,0 m-mv	-	-	N.v.t.	
A73 locatie 200 Aanvullend BO	Rijksweg 73	AO	Aanvullend bodemonderzoek Rijksweg 73-Zuid te Beesel	CSO Advies-bureau	00.B150.10	21-11-2000	De aanleiding van het onderzoek is de gewijzigde ruimtebeslag waardoor aanvullend onderzoek nodig is. De bovengrond is licht verontreinigd met koper, nikkel, zink en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	-	-	Schoon	
bakheide_Beesel	Aan de Bakheide	OO	Oriënterend bodemonderzoek bij G.K.A. Boonen locatie Bakheide	Consulmij B.V.	920.053	01-09-1992	De aanleiding van het onderzoek is de brand in een opslagloods. De grond is licht verontreingid met minerale olie. Er zijn tevens geringe hoeveelheden aan vetzuren gevonden. De grond is niet verontreinigd met bestrijdingsmiddelen. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en vluchtige aromaten.	Circa 2,4	zand tot 3,2 m-mv	-	-	Schoon	
Berkenhutweg_(ong) asbestonderzoek 21-10-2013	Nabij Burgemeester Janssenstraat 43	ASB	Rapport asbestonderzoek Berkenhutweg te Beesel	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel B.V.	395BEE/13/R1	21-10-2013	De aanleiding van het onderzoek is het asbesthoudend plaatmateriaal dat tijdens de veldinspectie is aangetroffen. Ter plaatse van sleuf 7 is de grond sterk verontreinigd met asbest (omvang: 55 m3)	Dieper dan 0,3	zand tot 0,3 m-mv	sterk puin	n.v.t.	Schoon na sanering	
Berkenhutweg_(ong) PVA_sanering_asbest	Nabij Burgemeester Janssenstraat 43	PvA	Rapport plan van aanpak bodemsanering asbest in toplaag Berkenhutweg te Beesel	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel B.V.	395BEE/13/R2	21-10-2013	De aanleiding van de sanering is de sterke asbestverontreiniging. Saneringsmethode: ontgraving. Terugsaneerwaarde: kleiner dan de interventiewaarde.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon na sanering	
Berkenhutweg_(ong) Evaluatie_sanering_asbest	Nabij Burgemeester Janssenstraat 43	SE	Rapport evaluatie bodemsanering asbest in toplaag Berkenhutweg	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel B.V.	395BEE/13/R3	20-11-2013	De aanleiding van de sanering is de sterke asbestverontreiniging. Saneringsmethode: ontgraving. Terugsaneerwaarde: kleiner dan de interventiewaarde. De saneringsdoelstelling is behaald. Nazorg is niet van toepassing.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon	
Burg Janssenstr 54A Inventariserend ond	Burgemeester Janssenstraat 54A	IO	Basisdocument inventariserend bodemonderzoek Kuijpers Keramiek VOF Burg. Janssenstraat 54A	Econsul-tancy B.V.	97071864	21-01-1998	De onderzoekslocatie is in gebruik geweest als champignonkwekerij tot 1975. Daarna is de locatie in gebruik geweest voor de vervaardiging van aardewerken. Er bevindt zich één bovengrondse gastank gevuld met propaan. Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat er geen 'verdachte' terreindelen op de bedrijfslocatie aanwezig zijn. Derhalve is geen onderzoek nodig.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Geen bodemonder-zoek nodig	
Burg Janssenstr 54A Verkennend ond 20-01-2004	Burgemeester Janssenstraat 54A	VO	Verkennend bodemonderzoek Burgemeester Janssenstraat 54A te Beesel	Econsul-tancy B.V.	BEE.KUY.NEN 03021094	20-01-2004	De onderzoekslocatie is in twee deellocaties te verdelen: onverdacht terrein en productiehal/voormalige champignonkwekerij. Ter plaatse van het onverdacht terrein is de bovengrond licht verontreinigd met lood. De ondergrond is niet verontreinigd. Ter plaatse van de productiehal/voormalige champignonkwekerij is de bovengrond licht verontreinigd met DDT/DDD/DDE en minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd.	Dieper dan 5,0	zand tot 5,0	zwak puin	zwak puin	Schoon	
Burg Janssenstr 54A Nader ond	Burgemeester Janssenstraat 54A	NO	Nader bodemonderzoek Burg. Janssenstraat 54a te Beesel	CSO Advies-bureau	kenmerk: 05.B253.20	15-09-2005	De aanleiding van het onderzoek zijn de aangetroffen afvalstoffen (waaronder asbestplaten, plastic, keramisch afval, puin, hout, etc.) in de tuin. In meerdere sleuven zijn sterke asbestverontreinigingen geconstateerd. Ter plaatse van de huidige zinkput komen chloormethylfenol en pentachloorfenol in de grond en/of grondwater verhoogd voor. Voor de eventuele sanering is een kostenraming opgesteld.	Circa 5,0	zand tot 7,2	sporen kolen-gruis, sporen tot matig puin	keramiek-afval, resten tot matig puin	Sterk verontreinigd	
Burg Janssenstraat_43 VO	Burgemeester Janssenstraat 43	VO	Verkennend bodemonderzoek Burgemeester Janssenstraat Beesel	Econsul-tancy B.V.	BEE/EWA/NVN 97111986	03-12-1997	De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgenomen bouwplannen. De bovengrond is licht verontreingid met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	resten puin	-	Schoon	
Burg Janssenstraat_43 aanvullend VO	Burgemeester Janssenstraat 43	VO	Aanvullend verkennend bodemonderzoek aan de Burgemeester Janssenstraat 43 in de gemeente Beesel	Econsul-tancy B.V.	98051189 BEE/EWA/NVN	08-06-1998	De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgenomen bouwplannen. De bovengrond is licht verontreinigd met zink en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met nikkel.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	-	-	Schoon	

		Rapportgegevens							Bijmengingen				
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Ondergrond	Bovengrond	Conclusie	Opmerkingen
Rijkel 1A - Burg. Janssenstr 56 BOOT	Burgemeester Janssenstraat 56	NUL	Onderzoeksresultaten betreffende het onderzoek, naar de bodemgesteldheid conform het protocol nulsituatie-onderzoek BOOT	Milieuburo	96-520-39	03-10-1996	De aanleiding van het onderzoek zijn de aanwezige ondergrondse opslagtanks (HBO-tank 3.000l en dieseltank 3.000l). Zowel zintuiglijk als analytisch is geen verontreiniging aan minerale olie vastgesteld.	Dieper dan 5,5	zand tot 5,5	-	-	Schoon	
Rijkel 1A - Burg. Janssenstr 56	Burgemeester Janssenstraat 56	IO	Rapport inventariserend onderzoek Burg. Janssenstraat 56 te Beesel	Centraal Bodemkun-dig Bureau	204643	07-10-1999	De aanleiding van het onderzoek is de vastlegging van de nulsituatie. De volgende deellocaties zijn onderzocht: overig terreindeel, opslag chemicaliën, timmerwerkplaats, onderhoudswerkplaats, bovengrondse dieselolietank, voormalige OG dieselolietank en puinlaag. Overig terreindeel: de bovengrond is licht verontreingid met PAK, koper, minerale olie en EOX overschrijdt de detectiegrens. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroond. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Opslag chemicaliën: de bovengrond is niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met tolueen. Timmerwerkplaats: de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Onderhoudswerkplaats: de bovengrond is niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Bovengrondse dieselolietank: EOX overschrijdt de detectiegrens in de bovengrond. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Voormalige OG dieselolietank: de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. Zowel de ondergrond als het grondwater zijn niet verontreinigd. Puinlaag: de bovengrond is licht verontreinigd met PAK. De puinhoudende ondergrond is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met zink. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.	Circa 6,0	zand tot 8,0 m-mv	zwak tot sterk puin	zwak tot sterk puin	Sterk verontreinigd	
Waterloseweg_3a _NEN5740_26-03-2015	Waterloseweg 3A	VO	Verkennend bodemonderzoek Waterloseweg 3A te Beesel	Econsultancy B.V.	BEE.BRO.NE N 14112142	26-03-2015	De aanleiding van het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging. De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt en PCB. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt.	Dieper dan 5,5	Afwisse-lend zand en leem	-	-	Schoon	
LI088900059	Kerkstraat 2	OO	Rapportage oriënterend milieukundig bodemonderzoek locatie aan de Kerkstraat 2	Centraal Bodemkun-dig Bureau	LI-030-0059-10	01-03-1999	De aanleiding van het onderzoek is de uitgevoerde BIO door CBB op de locatie Kerkstraat 2. De locatie is momenteel in gebruik voor detailhandel en wonen. De bovengrond is licht verontreinigd met zink. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel en zink.	Circa 4,5	zand tot 5,5 m-mv	-	-	Schoon	Rapport gevonden
LI088900013	Monseigneur Theelenstraat 11		Historisch onderzoek	Intron	B90088	01-08-1990	Sinds 1986 niet meer in gebruik door Fa. Roovers, voorheen activiteit vlees en vleesproducten verwerking en conservering. Twee ondergrondse HBO tanks aanwezig. In het verleden heeft op de binnenplaats stort van vleesafval plaatsgevonden. Er dient bodemonderzoek uitgevoerd te worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Rapport gevonden
LI088900013	Monseigneur Theelenstraat 11		Oriënterend bodemonderzoek	Intron	92323	01-12-1992	Ter plaatse van voormalig stoomketelhok is de grond licht verontreinigd met minerale olie, PAK en EOX. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, chroom, lood en 1,1,1-trichloorethaan.	Circa 3,3	Afwisse-lend zand en klei	zwak kool	zwak kool	Schoon	Rapport gevonden
LI777700015	Maas (km 86,9 - 92,1 herinrichtings-locatie)		Ontgravings- en grondstromenplan Baggerbestek II	CSO Advies-bureau	RS016.97	18-02-1998	Gebiedseigen sterk verontreinigde grond (met zink, cadmium, lood, arseen, minerale olie en PAK) wordt binnen de uiterwaarden toegepast en afgedekt met een erosiebestendige laag.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport gevonden
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)		Oriënterend bodemonderzoek bij G.K.A. Boonen locatie Bakheide	Consulmij B.V.	920.053	01-09-1992	De aanleiding van het onderzoek is de brand ter plaatse van de opslagloods met overkapping. De bovengrond is licht verontreingid met minerale olie. Tevens is de grond licht verontreinigd met bestrijdingsmiddelen (palmitinezuur). Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, benzeen, tolueen, xylenen en EOX.	Circa 1,8	zand tot 3,0 m-mv	-	-	Schoon	Rapport gevonden
LI097500045	Beeselseweg 32		Rapportage Oriënterend bodemonderzoek Locatie Beeselseweg 32 te Swalmen	Innogas	284396R111 6/d	27-07-1999	Ter plaatse van de voormalige tank is de bodem niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.	Circa 3,2	zand tot 4,1	-	-	Schoon	Rapport gevonden
LI088900025	Sint Antoniusstraat		Verkennend onderzoek stortplaatsen LI-000-094-06 Antoniusstraat	Tauw	V0300025.B 01/RJB	11-11-1996	Ter plaatse van de locatie is in de periode 1937-1968 huisvuil, bouw- en sloopafval en bedrijfsafval gestort. De afdeklaag heeft een minimale dikte van 60cm. Bij veranderend gebruik wordt aanbevolen om bodemonderzoek uit te voeren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Rapport gevonden
LI088900025	Sint Antoniusstraat		Monitoringsplan Antoniusstraat Beesel 0300025-150	Tauw	3743209	29-07-1999	Er wordt 1 referentieput geplaatst ten zuidoosten van de stort en 5 putten stroomafwaarts van de stort (noordwest), met 1 peilbuis per put.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Rapport gevonden
LI088900025	Sint Antoniusstraat		Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen Antoniusstraat	Royal Haskoning	9R1325.01	01-09-2005	De chemische kwaliteit van de deklaag voldoet aan de eisen, de dikte ervan (<1m) geeft aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek. Dit zal na 2010 plaatsvinden.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	-	uiterst puin	n.v.t.	Rapport na 2010 niet bekend

BIJLAGE 5 VERDACHTE ACTIVITEITEN – GEMEENTE BEESEL



Rapportgegevens									Bijmengingen			
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Ondergrond	Bovengrond	Conclusie	Opmerkingen
Leudal - Beesel													
beekstraat ongenummerd	Beekstraat (ong.)	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie: Beekstraat (ong.) te Beesel	Milieuburo	99-0355-19	11-06-1999	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een bergbezinkbassin. De grond (0,0-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met PAK. Tevens is EOX verhoogd t.o.v. de detectiegrens. Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters (BETXN, EOX, zware metalen, VOCl, Fenol-index). Opgemerkt wordt dat de pH (pH=10) hoog is. De stromingsrichting is vermoedelijk noordwestelijk.	Circa 2,3	zand tot 6,0 m-mv	zwak tot matig baksteen	matig baksteen, zwak asfalt	Schoon	
beekstraat 30	Beekstraat 30	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Beekstraat 30 Beesel	Milieuburo	97-502-28	16-07-1997	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen grondtransactie. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is maximaal licht verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met onderzochte stoffen (NENpakket). Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink. Vermoedelijk zijn de lichte verontreinigingen in het grondwater van nature.	Circa 3,5	zand tot 4,3 m-mv	-	-	Schoon	
Ervenweg ong nabij nr 12	Ouddorp 12	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie: Ouddorp (ong.) te Beesel	Milieuburo	99-0358-19	11-06-1999	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een bergbezinkbassin. De bovengrond (0,0-0,3 m-mv) is maximaal licht verontreinigd met PAK. De ondergrond (0,3-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met cadmium en zink. EOX overschrijdt de detectiegrens bij zowel de boven- als de ondergrond. Het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Opgemerkt wordt dat der een hoge pH (pH=10) is gemeten.	Circa 2,9	zand tot 6,0 m-mv	matig baksteen, matig beton	-	Schoon	
hoornpost_11	Hoornpost 11	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Hoornpost 11 Beesel	Milieuburo	96-181-15	12-04-1996	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de eindsituatie vanwege de composteringsactiviteiten. In de bodem zijn bijmengingen met (resten tot matig) baksteen en beton aangetroffen. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Ter plaatse van de composteringsactiviteiten is de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, nikkel, zink, tolueen en xyleen.	Circa 2,4	zand tot 2,8 m-mv	resten tot matig baksteen en beton	sporen ijzer	Schoon	Reuver is een grondwaterbe-schermingsgebied ten behoeve van de waterwinning
locatie 2 Holleweg 1	Holleweg 1	VO	Verkennend bodemonderzoek Holleweg 1 Gemeente Beesel	Econsul-tancy B.V.	98111404	22-12-1998	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de bouwlocatie. Zowel de boven (0,1-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	-	ijzercon-creties	Schoon	
loswalweg	Loswalweg	VO	Verkennend bodemonderzoek Loswalweg te Beesel	CSO Advies-bureau	05.B036.10	21-03-2005	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie van de locatie. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met cadmium, kwik, zink, PAK en minerale olie. De ondergrond (0,3-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het funderingsmateriaal van de asfaltplaat (0,0-0,5 m-mv) is plaatselijk matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, PAK en minerale olie. Het asfalt is niet teerhoudend. Het grondwater is niet verontreinigd.	Circa 1,6	zand tot 2,0 m-mv met plaatselijk kleilaag	matig tot uiterst puin, zwak tot sterk baksteen, zwak kool	zwak tot matig kool, zwak baksteen	funderingsmateria al is matig verontreinigd; grond is schoon	
Mgr._Theelenstra._11_	Monseigneur Theelenstraat 11	VO	Verkennend bodemonderzoek Het Spick (ong.) te Beesel	Econsul-tancy B.V.	8101678	18-11-2008	De aanleiding van dit onderzoek is de voorgenomen bestemmignsplanwijziging. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met cadmium. De ondergrond (1,0-2,5 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, molybdeen, nikkel en zink.	Circa 2,3	zand tot 4,0 m-mv	-	-	Schoon	
ouddorp_9	Ouddorp 9	VO	Verkennend bodemonderzoek Ouddorp 9 te Ouddorp	Econsul-tancy B.V.	97011609	03-02-1997	De aanleiding van dit onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit. Zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd. Het grondwater is niet onderzocht.	Dieper dan 5,0	zand tot 5,0 m-mv	zwak puin	-	Schoon	Ouddorp was vroeger de Kerkweg; locatie was een weiland maar momenteel staan er kassen
ouddorp_9_(1)	Ouddorp 9	VO	Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek Ouddorp 9 te Beesel	Centraal Bodemkun-dig Bureau	203089	23-04-1999	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de nulsituatie. Momenteel is de locatie in gebruik als glastuinbouwbedrijf. Ter plaatse van de deellocatie is een opslag/aanmaak meststoffen + bestrijdingsmiddelen. Hier is de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. EOX overschrijdt wel de detectiegrens.	Dieper dan 5,0	zand tot 5,0 m-mv	-	-	Schoon	
Ouddorp_14_30-01-2008	Ouddorp 14	VO	Rapport Verkennend bodemonderzoek Ouddorp 14 te Beesel	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel B.V.	485BOM/07/R1	30-01-2008	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw. De locatie is in gebruik geweest deels als fruitteeltbedrijf en deels als horecagelegenheid. Op de locatie is een bovengrondse dieseltank (1.200l) aanwezig. Inpandig worden bestrijdingsmiddelen opgeslagen. Plaatselijk is de bovengrond (0,2-0,5 m-mv) sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie. De ondergrond (0,5-5,5 m-mv) is licht verontreinigd met PAK, koper en zink. De sterke loodverontreiniging heeft een omvang van circa 12,5 m3. Het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging.	Dieper dan 1,5	zand tot 1,5 m-mv	sporen tot sterk puin, sporen kolen, zwak beton	sporen tot sterk puin, sporen tot zwak kolen	Sterk verontreinigd	

Rapportgegevens									Bijmengingen			
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Ondergrond	Bovengrond	Conclusie	Opmerkingen
rijkel_28	Rijkel 28	VO	Verkennend bodemonderzoek Rijkel 28	DMC Dienstver-lening Milieu-controle B.V.	814	26-10-1994	De aanleiding van het onderzoek is een bouwverordening. De locatie is in gebruik als konijnenfokkerij en varkensstal. Zowel de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd. EOX overschrijdt de detectiegrens.	Dieper dan 5,0	zand tot 5,0 m-mv	resten puin	-	Schoon	
rijkel_28_KIWAcertificaat	Rijkel 28		Tanksaneringscertificaat BRL-K902 Tanksanering HBO/diesel	KIWA	n.v.t.	30-11-1995	De tank betrof een HBO-tank van 3.000l. Rondom de tank is geen zintuiglijke verontreiniging aangetroffen. De tank is inwendig gereinigd en daarna verwijderd.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	Zintuiglijk schoon	
st.antoniusstraat_(3)(1)	St. Antoniusstraat 34 - 40	VO	Verkennend bodemonderzoek Locatie: St. Antoniusstraat (ong.) te Beesel	Lyons Business Support B.V.	99049.LBS	07-04-1999	De aanleiding van het onderzoek is de bestemmingswijziging (agrarische bestemming naar woondoeleinden). De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met PAK. De ondergrond (0,5-1,8 m-mv) is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.	Circa 4,7	zand tot 5,0 m-mv	sporen kool	-	Schoon	
zandkuilweg_vml_stort	Zandkuilweg	VO	Verkennend onderzoek Stortplaatsen in de provincie Limburg	Tauw	3423018	11-11-1996	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de voormalige stortplaats. Na een gesprek met de eigenaar is in voldoende mate vastgesteld dat er nooit een stortplaats op de locatie is geweest. Derhalve is geen onderzoek uitgevoerd.	Dieper dan 1,0	zand tot 1,0 m-mv	-	-	N.v.t.	
A73 locatie 200 Aanvullend BO	Rijksweg 73	AO	Aanvullend bodemonderzoek Rijksweg 73-Zuid te Beesel	CSO Advies-bureau	00.B150.10	21-11-2000	De aanleiding van het onderzoek is de gewijzigde ruimtebeslag waardoor aanvullend onderzoek nodig is. De bovengrond is licht verontreinigd met koper, nikkel, zink en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	-	-	Schoon	
bakheide_Beesel	Aan de Bakheide	OO	Oriënterend bodemonderzoek bij G.K.A. Boonen locatie Bakheide	Consulmij B.V.	920.053	01-09-1992	De aanleiding van het onderzoek is de brand in een opslagloods. De grond is licht verontreingid met minerale olie. Er zijn tevens geringe hoeveelheden aan vetzuren gevonden. De grond is niet verontreinigd met bestrijdingsmiddelen. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en vluchtige aromaten.	Circa 2,4	zand tot 3,2 m-mv	-	-	Schoon	
Berkenhutweg_(ong) asbestonderzoek 21-10-2013	Nabij Burgemeester Janssenstraat 43	ASB	Rapport asbestonderzoek Berkenhutweg te Beesel	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel B.V.	395BEE/13/R1	21-10-2013	De aanleiding van het onderzoek is het asbesthoudend plaatmateriaal dat tijdens de veldinspectie is aangetroffen. Ter plaatse van sleuf 7 is de grond sterk verontreinigd met asbest (omvang: 55 m3)	Dieper dan 0,3	zand tot 0,3 m-mv	sterk puin	n.v.t.	Schoon na sanering	
Berkenhutweg_(ong) PVA_sanering_asbest	Nabij Burgemeester Janssenstraat 43	PvA	Rapport plan van aanpak bodemsanering asbest in toplaag Berkenhutweg te Beesel	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel B.V.	395BEE/13/R2	21-10-2013	De aanleiding van de sanering is de sterke asbestverontreiniging. Saneringsmethode: ontgraving. Terugsaneerwaarde: kleiner dan de interventiewaarde.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon na sanering	
Berkenhutweg_(ong) Evaluatie_sanering_asbest	Nabij Burgemeester Janssenstraat 43	SE	Rapport evaluatie bodemsanering asbest in toplaag Berkenhutweg	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel B.V.	395BEE/13/R3	20-11-2013	De aanleiding van de sanering is de sterke asbestverontreiniging. Saneringsmethode: ontgraving. Terugsaneerwaarde: kleiner dan de interventiewaarde. De saneringsdoelstelling is behaald. Nazorg is niet van toepassing.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon	
Burg Janssenstr 54A Inventariserend ond	Burgemeester Janssenstraat 54A	IO	Basisdocument inventariserend bodemonderzoek Kuijpers Keramiek VOF Burg. Janssenstraat 54A	Econsul-tancy B.V.	97071864	21-01-1998	De onderzoekslocatie is in gebruik geweest als champignonkwekerij tot 1975. Daarna is de locatie in gebruik geweest voor de vervaardiging van aardewerken. Er bevindt zich één bovengrondse gastank gevuld met propaan. Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat er geen 'verdachte' terreindelen op de bedrijfslocatie aanwezig zijn. Derhalve is geen onderzoek nodig.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Geen bodemonder-zoek nodig	
Burg Janssenstr 54A Verkennend ond 20-01-2004	Burgemeester Janssenstraat 54A	VO	Verkennend bodemonderzoek Burgemeester Janssenstraat 54A te Beesel	Econsul-tancy B.V.	BEE.KUY.NEN 03021094	20-01-2004	De onderzoekslocatie is in twee deellocaties te verdelen: onverdacht terrein en productiehal/voormalige champignonkwekerij. Ter plaatse van het onverdacht terrein is de bovengrond licht verontreinigd met lood. De ondergrond is niet verontreinigd. Ter plaatse van de productiehal/voormalige champignonkwekerij is de bovengrond licht verontreinigd met DDT/DDD/DDE en minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd.	Dieper dan 5,0	zand tot 5,0	zwak puin	zwak puin	Schoon	
Burg Janssenstr 54A Nader ond	Burgemeester Janssenstraat 54A	NO	Nader bodemonderzoek Burg. Janssenstraat 54a te Beesel	CSO Advies-bureau	kenmerk: 05.B253.20	15-09-2005	De aanleiding van het onderzoek zijn de aangetroffen afvalstoffen (waaronder asbestplaten, plastic, keramisch afval, puin, hout, etc.) in de tuin. In meerdere sleuven zijn sterke asbestverontreinigingen geconstateerd. Ter plaatse van de huidige zinkput komen chloormethylfenol en pentachloorfenol in de grond en/of grondwater verhoogd voor. Voor de eventuele sanering is een kostenraming opgesteld.	Circa 5,0	zand tot 7,2	sporen kolen-gruis, sporen tot matig puin	keramiek-afval, resten tot matig puin	Sterk verontreinigd	
Burg Janssenstraat_43 VO	Burgemeester Janssenstraat 43	VO	Verkennend bodemonderzoek Burgemeester Janssenstraat Beesel	Econsul-tancy B.V.	BEE/EWA/NVN 97111986	03-12-1997	De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgenomen bouwplannen. De bovengrond is licht verontreingid met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	resten puin	-	Schoon	
Burg Janssenstraat_43 aanvullend VO	Burgemeester Janssenstraat 43	VO	Aanvullend verkennend bodemonderzoek aan de Burgemeester Janssenstraat 43 in de gemeente Beesel	Econsul-tancy B.V.	98051189 BEE/EWA/NVN	08-06-1998	De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgenomen bouwplannen. De bovengrond is licht verontreinigd met zink en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met nikkel.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	-	-	Schoon	

		Rapportgegevens							Bijmengingen				
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Ondergrond	Bovengrond	Conclusie	Opmerkingen
Rijkel 1A - Burg. Janssenstr 56 BOOT	Burgemeester Janssenstraat 56	NUL	Onderzoeksresultaten betreffende het onderzoek, naar de bodemgesteldheid conform het protocol nulsituatie-onderzoek BOOT	Milieuburo	96-520-39	03-10-1996	De aanleiding van het onderzoek zijn de aanwezige ondergrondse opslagtanks (HBO-tank 3.000l en dieseltank 3.000l). Zowel zintuiglijk als analytisch is geen verontreiniging aan minerale olie vastgesteld.	Dieper dan 5,5	zand tot 5,5	-	-	Schoon	
Rijkel 1A - Burg. Janssenstr 56	Burgemeester Janssenstraat 56	IO	Rapport inventariserend onderzoek Burg. Janssenstraat 56 te Beesel	Centraal Bodemkun-dig Bureau	204643	07-10-1999	De aanleiding van het onderzoek is de vastlegging van de nulsituatie. De volgende deellocaties zijn onderzocht: overig terreindeel, opslag chemicaliën, timmerwerkplaats, onderhoudswerkplaats, bovengrondse dieselolietank, voormalige OG dieselolietank en puinlaag. Overig terreindeel: de bovengrond is licht verontreingid met PAK, koper, minerale olie en EOX overschrijdt de detectiegrens. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroond. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Opslag chemicaliën: de bovengrond is niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met tolueen. Timmerwerkplaats: de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Onderhoudswerkplaats: de bovengrond is niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Bovengrondse dieselolietank: EOX overschrijdt de detectiegrens in de bovengrond. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Voormalige OG dieselolietank: de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. Zowel de ondergrond als het grondwater zijn niet verontreinigd. Puinlaag: de bovengrond is licht verontreinigd met PAK. De puinhoudende ondergrond is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met zink. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.	Circa 6,0	zand tot 8,0 m-mv	zwak tot sterk puin	zwak tot sterk puin	Sterk verontreinigd	
Waterloseweg_3a _NEN5740_26-03-2015	Waterloseweg 3A	VO	Verkennend bodemonderzoek Waterloseweg 3A te Beesel	Econsultancy B.V.	BEE.BRO.NE N 14112142	26-03-2015	De aanleiding van het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging. De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt en PCB. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt.	Dieper dan 5,5	Afwisse-lend zand en leem	-	-	Schoon	
LI088900059	Kerkstraat 2	OO	Rapportage oriënterend milieukundig bodemonderzoek locatie aan de Kerkstraat 2	Centraal Bodemkun-dig Bureau	LI-030-0059-10	01-03-1999	De aanleiding van het onderzoek is de uitgevoerde BIO door CBB op de locatie Kerkstraat 2. De locatie is momenteel in gebruik voor detailhandel en wonen. De bovengrond is licht verontreinigd met zink. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel en zink.	Circa 4,5	zand tot 5,5 m-mv	-	-	Schoon	Rapport gevonden
LI088900013	Monseigneur Theelenstraat 11		Historisch onderzoek	Intron	B90088	01-08-1990	Sinds 1986 niet meer in gebruik door Fa. Roovers, voorheen activiteit vlees en vleesproducten verwerking en conservering. Twee ondergrondse HBO tanks aanwezig. In het verleden heeft op de binnenplaats stort van vleesafval plaatsgevonden. Er dient bodemonderzoek uitgevoerd te worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Rapport gevonden
LI088900013	Monseigneur Theelenstraat 11		Oriënterend bodemonderzoek	Intron	92323	01-12-1992	Ter plaatse van voormalig stoomketelhok is de grond licht verontreinigd met minerale olie, PAK en EOX. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, chroom, lood en 1,1,1-trichloorethaan.	Circa 3,3	Afwisse-lend zand en klei	zwak kool	zwak kool	Schoon	Rapport gevonden
LI777700015	Maas (km 86,9 - 92,1 herinrichtings-locatie)		Ontgravings- en grondstromenplan Baggerbestek II	CSO Advies-bureau	RS016.97	18-02-1998	Gebiedseigen sterk verontreinigde grond (met zink, cadmium, lood, arseen, minerale olie en PAK) wordt binnen de uiterwaarden toegepast en afgedekt met een erosiebestendige laag.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport gevonden
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)		Oriënterend bodemonderzoek bij G.K.A. Boonen locatie Bakheide	Consulmij B.V.	920.053	01-09-1992	De aanleiding van het onderzoek is de brand ter plaatse van de opslagloods met overkapping. De bovengrond is licht verontreingid met minerale olie. Tevens is de grond licht verontreinigd met bestrijdingsmiddelen (palmitinezuur). Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, benzeen, tolueen, xylenen en EOX.	Circa 1,8	zand tot 3,0 m-mv	-	-	Schoon	Rapport gevonden
LI097500045	Beeselseweg 32		Rapportage Oriënterend bodemonderzoek Locatie Beeselseweg 32 te Swalmen	Innogas	284396R111 6/d	27-07-1999	Ter plaatse van de voormalige tank is de bodem niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.	Circa 3,2	zand tot 4,1	-	-	Schoon	Rapport gevonden
LI088900025	Sint Antoniusstraat		Verkennend onderzoek stortplaatsen LI-000-094-06 Antoniusstraat	Tauw	V0300025.B 01/RJB	11-11-1996	Ter plaatse van de locatie is in de periode 1937-1968 huisvuil, bouw- en sloopafval en bedrijfsafval gestort. De afdeklaag heeft een minimale dikte van 60cm. Bij veranderend gebruik wordt aanbevolen om bodemonderzoek uit te voeren	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Rapport gevonden
LI088900025	Sint Antoniusstraat		Monitoringsplan Antoniusstraat Beesel 0300025-150	Tauw	3743209	29-07-1999	Er wordt 1 referentieput geplaatst ten zuidoosten van de stort en 5 putten stroomafwaarts van de stort (noordwest), met 1 peilbuis per put.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Rapport gevonden
LI088900025	Sint Antoniusstraat		Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen Antoniusstraat	Royal Haskoning	9R1325.01	01-09-2005	De chemische kwaliteit van de deklaag voldoet aan de eisen, de dikte ervan (<1m) geeft aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek. Dit zal na 2010 plaatsvinden.	Dieper dan 2,0	zand tot 2,0 m-mv	-	uiterst puin	n.v.t.	Rapport na 2010 niet bekend

Code	Adres	Activiteit	Periode	UBI-klasse	Onder-zocht	Conclusie	Opmerking
LI088900355	Ouddorp 12	sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1987-9999	1	Ja	Schoon	
LI088900354	Ouddorp 14	groentenkwekerij	1989-9999	1	Ja	Sterk verontreinigd	
LI088900354	Ouddorp 14	fruitkwekerij/boomgaard	1989-9999	5	Ja	Sterk verontreinigd	
LI088900365	Ouddorp 16	schildersbedrijf	1981-9999	3	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk	
LI088900303	Kerkstraat 18	champignon-/paddestoelenkwekerij	1971-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	
LI088900059	Kerkstraat 2	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1985-1999	7	Ja	Schoon	
LI088900059	Kerkstraat 2	schildersbedrijf	1928-1985	3	Ja	Schoon	
LI088900441	Beekstraat 10	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5			
LI088900013	Monseigneur Theelen-straat 11	vleesverwerkend bedrijf	1948-1986	4	Ja	Schoon	
LI088900013	Monseigneur Theelen-straat 11	vleesconservenfabricage	1983-1986	3	Ja	Schoon	
LI088900013	Monseigneur Theelen-straat 11	HBO-tank (ondergronds)	1985-8888	4	Ja	Schoon	
LI088900013	Monseigneur Theelen-straat 11	groente- en fruitverwerkend bedrijf	1948-9999	5	Ja	Schoon	
LI088900013	Monseigneur Theelen-straat 11	vleesrokerij	1963-9999	1	Ja	Schoon	
LI088900013	Monseigneur Theelen-straat 11	HBO-tank (ondergronds)	9999-8888	4	Ja	Schoon	
LI088900369	Ouddorp 9	bloemenkwekerij	1980-9999	2	Ja	Schoon	
LI088900369	Ouddorp 9	sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1980-9999	1	Ja	Schoon	
LI088900437	Burg. Janssen-straat 50	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	
LI088900201	Burg. Janssen-straat 43	machine- en apparatenreparatiebedrijf	2001-9999	6	Ja	Schoon	Niet in provincie Limburg, digitaal archief
LI088900179	Burg. Janssen-straat 54	pottenbakkerij	1976-9999	3	Nee		
LI088900179	Burg. Janssen-straat 54	fijnaardewerk- en porseleinfabriek	onbekend	3	Nee		
LI088900179	Burg. Janssen-straat 54	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5	Nee		
LI088900180	Burg. Janssen-straat 56	timmerwerkplaats	1971-9999	1	Ja	Sterk verontreinigd	Niet in provincie Limburg, digitaal archief
LI088900180	Burg. Janssen-straat 56	dieseltank (bovengronds)	1985-9999	4	Ja	Sterk verontreinigd	

LI088900180	Burg. Janssen-straat 56	HBO-tank (bovengronds)	2000-9999	4	Ja	Sterk verontreinigd	
LI088900180	Burg. Janssen-straat 56	goederenopslagplaats	1985-9999	4	Ja	Sterk verontreinigd	
LI088900180	Burg. Janssen-straat 56	HBO-tank (ondergronds)	1985-9999	4	Ja	Sterk verontreinigd	
LI088900180	Burg. Janssen-straat 56	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	onbekend	3	Ja	Sterk verontreinigd	
LI088900227	Rijkel 1	nerts- en pelsdierenfokkerij	1970-9999	1	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk	
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)	fruitkwekerij/boomgaard	1970-9999	5	Ja	Schoon	
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)	bestrijdingsmiddelen-opslagplaats	9999-9999	5	Ja	Schoon	
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6	Ja	Schoon	
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6	Ja	Schoon	
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6	Ja	Schoon	
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6	Ja	Schoon	
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6	Ja	Schoon	
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6	Ja	Schoon	
LI088900012	Bakheide (Boonen fruitbedrijf)	erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999-8888	6	Ja	Schoon	
LI097500248	Beeselseweg 52	fruitkwekerij/boomgaard	1993-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	
LI097500045	Beeselseweg 32	HBO-tank (ondergronds)	1968-8888	4	Ja	Schoon	in eigen beheer verwijderd, geen certificaat
LI088900025	Sint Antonius-straat	stortplaats op land (gespecificeerd)	1963-8888	7	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	
LI088900025	Sint Antonius-straat	afvalinzamelingsbedrijf	1996-9999	7	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	
LI088900025	Sint Antonius-straat	stortplaats huishoudelijk afval op land	1937-8888	7	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	
LI088900025	Sint Antonius-straat	stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land	1937-8888	7	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	
LI088900025	Sint Antonius-straat	stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land	1937-8888	8	Ja	Verkennend onderzoek noodzakelijk	

LI088900438	Burg. Janssen-straat 39	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	
LI088900448	Bussereind-seweg 34	champignon-/paddestoelenkwekerij	9999-9999	5	Nee	Verkennend onderzoek noodzakelijk	

BIJLAGE 6 BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE BERGEN – BERGEN



Rapportgegevens								Bijmengingen					
Bestands-naam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Bergen													
LI089300141	Heukelom 4	VO	Verkennend bodemonderzoek bij steenfabriek Nuance te Afferden (L)	TCKI	99/1148ew.EW	27-10-1999	De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium en minerale olie. De ondergrond is naast de werkplaats licht verontreinigd met koper. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, xylenen en minerale olie. Er is geen aanleiding voor nader onderzoek.	2,5 m-mv	zand tot 2,5	-	resten kool en sintels, matig puin	Licht verontreinigd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem. Sterke verontreiniging met Arseen niet afgeperkt rondom nieuwe bebouwing.
LI089300028	Heukelom-seweide 1	VO	Verkennend onderzoek stortplaatsen Heukelom 2	Tauw Milieu B.V.	N0500025.B01/ RJB	28-08-1996	Op basis van de resultaten blijkt dat er weliswaar sprake is van een voormalige stortplaats, echter door het feit dat de locatie recent is onderzocht wordt verwezen naar het rapport 0500028.B01/RJB	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Zie: 0500028.B01/RJB
LI089300028	Heukelom-seweide 1	VO	Verkennend onderzoek stortplaatsen Heukelomseheide 1 + 2	Tauw Milieu B.V.	V0500028.B01/ RJB	28-09-1996	Van 1972-1981 gestort tot 2,5m-mv, afdeklaag plaatselijk zeer dun 0,20m tot afval aan oppervlak. Risico verspreiding van en contact met verontreiniging is hoog. Risico verspreiding freatisch grondwater en eerste watervoerend pakket is gering. Advies voldoende dikke afdeklaag aanbrengen.	-	fijn zand	baksteen, plastic, puin	afval	Zeer dunne afdeklaag op stort. Risico's groot op contact met het stortmateriaal.	Conclusie uit bodeminformatiesysteem. Sterke verontreiniging met Arseen niet afgeperkt rondom nieuwe bebouwing.
LI089300028	Heukelom-seweide 1	Mon	Monitoringsplan Heukelomseheide 1 & 2	Tauw Milieu B.V.	0500028-150	13-12-1999	Aantal referentieputten (A-putten): 1. Aantal stroomafwaartse waarnemingsputten (B-putten): 4. Diepte putten: 6,5 m. Aantal peilbuizen per put: 1.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Niet genoemd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem
LI089300028	Heukelom-seweide 1	IO	Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen Heukelomseheide 1+2	Royal Haskoning	9R1325.01	01-09-2005	De afdeklaag is gemiddeld 0,47meter. Lichte verontreiniging met PAK, lood, minerale olie en EOX. Matige verontreiniging met PAK. Nader onderzoek na 2010.	-	zwak siltig tot matig zandig	sterk puin-houdend	baksteen-houdend, sterk puin-houdend	Matig verontreinigd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem
LI089300028	Heukelom-seweide 1	Mon	Grondwateronderzoek voormalige stortlocatie Heukelomseheide 1 en 2	Tritium Advies B.V.	LI089300028	07-10-2016	Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, barium, en zink. Er is geen sterke verontreiniging en daarmee ook geen actuale verspreidingsrisico's. Vervolgonderzoek wordt niet nodig geacht.	3 m-mv	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem
LI089300140	Heukelom 9	VO	Verkennend bodemonderzoek Heukelom 9 Afferden	Inbodem	AFFBOS 26.11.1997	26-11-1997	Lichte verontreiniging PAK, minerale olie in de bovengrond. Lichte verontreiniging van nikkel in de ondergrond. Lichte verontreiniging van nikkel, cadmium en zink in grondwater. Geen nader onderzoek noodzakelijk. Geen bezwaren tegen het verlenen van de bouwvergunning.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem
LI089300008	De Flammert 1014	OO	Orienterend bodemonderzoek	Heidemij Advies	632-50788-1	01-01-1988	Lichte verontreiniging van minerale olie in de bovengrond. Matige verontreiniging van zink en fenolen in de bodem. Sterke verontreiniging van zink in het oppervlaktewater. Aanbevelingen zijn de niet gebruikte olietank op te ruimen en de puinlaag te verwijderen. Evt. de voormalige kantoorafvalstort hierbij betrekken.	1,5 m-mv	slibhoudende bovenlaag bovenop grof zand.	-	-	Matig verontreinigd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem
LI089300008	De Flammert 1014	NO	Vervolg bodemonderziek	Fundatietechniek	20.235	19-12-1990	Lichte tot matige verontreiniging met zink. Grenzen van kunststof afvalplaats en voormalig kantoorafvalstort redelijk nauwkeurig in kaart gebracht. Beide locaties dienen ontgraven te worden tot nader te bepalen diepte tot ten minste 1,60m-mv.	-	-	smeerbare substantie, oker en lichtgrijs gekleurd poeder	-	Sterk verontreinigd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem
LI089300008	De Flammert 1014	SP	Grondsaneringsplan	Overig	20.235	29-04-1991	Sanering opgedeeld in drie deellocaties. Locatie A ontgraven tot 1,50m diepte ivm sterke verontreiniging van zink. Locatie B ontraven tot 1,50m diepte ivm verontreiniging met kantoorafval. Locatie C ontgraven tot 0,25m ivm lichte verontreiniging van zink. Nader onderzoek naar verontreiniging in grondwater noodzakelijk.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem
LI089300008	De Flammert 1014	NO	Aanvullend bodemonderzoek industrieterrein de Vlammert	Fundatietechniek	3731	11-06-1991	Monsters bestaan grotendeels uit een mengsel van talk, een carbonaat (waarschijnlijk calciet) en een solicaat of sulfaat. Voor het identificeren van de onbekende verbinding is aanvullend onderzoek nodig. Sterke verontreiniging met minerale olie. De monsters worden beschouwd als chemisch afval. De sterke verontreiniging met minerale olie is niet afgeperkt.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem

LI089300008	De Flammert 1014	SP	Historisch bedrijfsonderzoek & aanvullend saneringsplan (II)	Overig	Geen kenmerk	01-10-1991	Verontreinigingen ontstaan door stort voor 1984, bestaande uit voornamelijk kantoorafval en incidenteel resten (gevulcaniseerd) schuimrubber. Gebied A is voor stillegging tot 1.5 m-mv uitgegraven. dit gebied wordt tot 1.6 m-mv uitgegraven en in depot gezet. Gebied B is kantoorafval en kniprandjes te vinden. Uitkomende grond wordt terug gestort. Afval wordt in een container opgeslagen. Gebied D wordt ontgraven en in depot gezet worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Conclusie uit bodeminformatiesysteem
LI089300008	De Flammert 1014	SE	Evaluatierapport grondsanering	Fundatietechniek	Geen kenmerk	10-07-1992	Tijdens werkzaamheden is een ondergrondse opslag van vaten aangetroffen, die van te voren niet bekend zijn. Ook de inhoud was niet bekend. Hierdoor is het werk gestaakt. Uit de resultaten blijkt dat met name bij borigen 4 en 7 onvoldoende diep is gegraven. Advies is een nasanering uit te voeren.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek is noodzakelijk	Na sanering is een matige restverontreiniging met zink aanwezig bij boringen 4 en 7
LI089300008	De Flammert 1014	VO	Rapport inventariserend onderzoek BSB op het bedrijfsterrein van Berg Holding BV.	GEO Survey	50831	23-09-1996	Puinverharding bevat lichte verontreiniging van cadmium, koper, PAK, EOX en minerale olie en sterke verontreiniging met zink. Sterke verontreiniging van zink in de ondergrond. Lichte verontreiniging van cadmium, koper, PAK, minerale olie en EOX in bovengrond. Lichte verontreiniging van chroom, cadmium, lood en trichlooretheen, matige verontreiniging van chroom en sterke verontreiniging van zink in het grondwater. Conform de Leidraad Bodemsanering dient nader onderzoek naar de aard, concentratie en omvang van zink in grond en grondwater uitgevoerd te worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	De locatie van de sterke verontreiniging is niet bekend.
LI089300008	De Flammert 1014	VO	Verkennend bodemonderzoek De Flammert 1014	Oranjewoud	3379-155064	15-11-2005	Lichte verontreiniging van cadmium, arseen en chroom in het grondwater. Sterke verontreiniging met zink in grondwater. Op basis van de onderzoeksresultaten is aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	De verontreiniging met zink in het grondwater is mobiel.
LI089300008	De Flammert 1014	NO	Nader bodemonderzoek vml. rubberopslag Berli Compundig De Flammert 1014	Oranjewoud	3379-155064	15-11-2005	Sterke verontreiniging van zink in het grondwater. Sterke verontreiniging van zink in boven- en ondergrond. Aanbeveling is de grondwaterverontreiniging met zink verder af te perken. Sprake van ernstige verontreiniging. Betreft een geval van voor 1987 (ca. 1970)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport niet beschikbaar
LI089300008	De Flammert 1014	VO	Verkennend bodemonderzoek De Flammert 1014	Oranjewoud	3379-172705	25-06-2007	Lichte verontreiniging van PAK in de bovengrond. Het grondwater is niet verontreinigd (peilbuizen 2 en 9). Hieruit blijkt dat de sterke zinkverontreiniging ten zuiden van het perceel niet uitstrekt tot de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten geen belemmering voor de voorgenomen overdracht van het perceel.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Rapport niet beschikbaar
LI089300174	De Flammert 11	VO	Verkennend Bodemonderzoek Industrieterrein De Flammert 4, Oostelijke deel van de locatie	Inbodem	BERGMELD	15-11-1994	Zintuigljk puinsporen waargenomen. In de bovengrond is een lichte verontreiniging met PAK, minerale olie, DDT+DDT+DDE, hexachloorbenzeen, pentachloorbenzeen en telodrin aangetroffen. In het grondwater is een lichte verontreiniging met lood en trichlooretheen en een matige verontreiniging met zink en cadmium aangetroffen.In de ondergrond zijn geen verontreinigingen gemeten.Conclusie rapport: er is geen vermoeden van een ernstige verontreiniging en er is geen ander onderzoek nodig. Er worden geen belemmeringen verwacht bij de uitbreiding van het bedrijfspand. De grond is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt geadviseerd bij de bouw vrijgekomen grond in een depot te plaatsen en opnieuw te bemonsteren en grond van het noordeljike deel niet met die van de rest van de locatie te mengen.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport niet beschikbaar
LI089300174	De Flammert 11	HO	Basisdocument Inventariserend Bodemonderzoek Meldon Plastics BV	GEO Survey	50790	07-02-1996	De voormalige kazerne wordt als deellocatie voorgesteld aangezien deze in eerder onderzoek met te weinig boringen onderzocht is. Deellocatie A en C t/m O zijn verdacht, deellocatie B wordt als onverdacht aangemerkt.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek is noodzakelijk	Rapport niet beschikbaar

LI089300174	De Flammert 11	HO	Rapport Inventariserend Onderzoek BSB op het bedrijventerrein van Meldon Plastics BV	GEO Survey	50791	23-09-1996	In dit onderzoek zijn meerdere deellocaties onderzocht.Plaatselijk is de bovengrond sterk verontreinigd met minerale olie, matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met overige zware matelen OCB, PCB, PAK en minerale olie. De ondergrond is plaatselijk sterk verontreinigd met minerale olie en zware metalen en EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met cadmium, lood, minerale olie en vluchtige aromaten, matig verontreinigd met koper en zink en licht verontreinigd met nikkel, trichlooretheen. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport niet beschikbaar
LI089300174	De Flammert 11	VO	Verkennend Bodemonderzoek De Flammert 1102 Bergen	Inbodem	BERGMELD-29.12.00	29-12-2000	Zintuiglijk grind en puinresten waargenomen. EOX in bovengrond licht afwijkend, in grondwater zijn lichte verontreinigingen met chroom, zink en terachlooretheen geconstateerd. Geconcludeeerd wordt dat er geen nader onderzoek nodig is, er is geen bezwaar tegen het verlenen van de bouwvergunning.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Rapport niet beschikbaar
LI089300174	De Flammert 11	VO	Verkennend Bodemonderzoek locatie: Flammert 1102 te Nieuw-Bergen	HMB B.V.	06-0048-08	23-03-2006	Zintuiglijk zjin er geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond is een lichte verontreiniging met PAK en minerale olie vastgesteld. Er is geen reden voor nader onderzoek. Geadviseerd wordt om voor de verontreinigde spot in de nieuwbouwhal een plan van aanpak op te stellen en voor te leggen aan het bevoegd gezag, en de grond op een milieukundig verantwoorde wijze af te voeren.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Rapport niet beschikbaar
LI089300174	De Flammert 11	NO	Nader Bodemonderzoek De Flammert 1008 en 1102 Nieuw-Bergen	HMB B.V.	06-0048-08	11-10-2006	Zintuiglijk is een verontreiniging met minerale olie waargenomen bij boring 6 en kleine tot grote hoeveelheden baksteen- en/of puinresten in de bovengrond. Hal 9, 10 en 11:in de ondergrond een sterke verontreiniging met minerale olie vastgesteld en in het grondwater een sterke verontreiniging met naftaleen en minerale olie en een matige met ethylbenzeen en xylenenOpslag weekmaker: in de bovengrond is een lichte veontreiniging met minerale olie en in het grondwater een lichte verontreiniging met terrachlooretheen aangetoond.Hal 1 en 4: het grondwater is sterk verontreinigd met xylenen, matig verontreinigd met naftaleen en licht verontreinigd met ethylbenzeenHal 2: de bovengrond is licht verontreinigd met koper en het grondwater licht met cadmium en zink.Hal 8: in de ondergrond is een sterke verontreiniging met cadmium, koper en lood en een lichte met nikkel en zink aangetood. De bovengrond is matig verontreinigd met koper en licht met cadmium en lood. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport niet beschikbaar
LI089300101	De Flammert 1006	HO	Orienterend onderzoek Gavanobedrijven Limburg Fase 2: Historisch onderzoek, inspectie en voorstel veldonderzoek	Intron	870873	01-08-1987	De locatie is verdacht voor alifatische koolwaterstoffen, chroom, nikkel, PCB en chloorbenzenen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek is noodzakelijk	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	HO	Historisch onderzoek	Bedrijfs Milieudienst Noordoost- Brabant	243604761	15-12-1998	De werkzaamheden hebben in potentie vervuiling van het bedrijfsterrein veroorzaakt.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek is noodzakelijk	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	HO	Basisdocument inventariserend bodemonderzoek metaalwarenfabriek Limburgia	Fugro	G8-2009/110	17-12-1998	De locatie is verdacht voor zware metalen en minerale olie. Deellocaties: brandstoftank, opslag, brandstoftank, zinkput, galvano-werkplaats, bransdstoftank, draaierij, overige terreindelen Rond 1973 is bij een incident 600 liter olie overgelopen bij het vullen van de olietank.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek is noodzakelijk	Samenvatting uit BIS

LI089300101	De Flammert 1006	VO	Inventariserend bodemonderzoek Locatie De Flammer 1006	Royal Haskoning	G2498.AO/R00 2/EDV/KB	11-06-1999	Lichte tot sterke dieseloliegeur bij boringen en lichte tot sterke olie-waterreactie. Verder zijn er mortel en puinresten en beton. De grond is sterk verontreinigd met minerale olie, chroom, koper, nikkel en zink, matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met cadmium, PAK en EOX. Het grondwater is sterk verontreinigd met koper, nikkel, aromaten en minerale olie, matig verontreinigd met zink en arseen en licht verontreinigd met fenol, cadmium, chroom en halogenen. Geen belemmeringen voor nieuwbouw op locatie K Ernstig geval van bodemverontreiniging	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	NO	Nader bodemonderzoek locatie De Flammert 1006	Royal Haskoning	H1553.AO/R00 2/EDV/SE	26-04-2000	Lichte tot sterke dieseloliegeur en een matige olie-waterreactie. Matig tot sterk puinhoudend. De grond is sterk verontreinigd met koper, nikkel en zink. Het grondwater is matig verontreinigd met chroom, nikkel en minerale olie. Sprake van ernstig geval voor grond en grondwater.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	SP	Saneringsonderzoek en saneringsplan locatie De Flammert 1006	Royal Haskoning	H1553.Ao/R004 /SRO/SE	05-06-2000	Ernstig geval met minerale olie, aromaten, koper, nikkel en zink. De minerale olieverontreiniging wordt ontgraven (440m3) Sanering door middel van ontgraving en aanvulling met vrijkomende grond. 1260m3 sterk verontreinigde grond wordt ontgraven. In totaal wordt 2520m3 ontgraven. Resterende grond en grondwaterverontreiniging wordt gesaneerd door middel van in-situ biologische afbraak. Op de locatie zal nieuwbouw en verharding worden gerealiseerd. Monitoring grondwater wordt uitgevoerd voor maximaal 20 jaar.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	Mon	Actualiserende grondwatermonitoring en aanvulling saneringsplan Locatie De Flammert 1006	Royal Haskoning	9P6185.01	24-11-2004	Sanering door middel van ontgraving en aanvullen met schoon zand. Het grondwater wordt gemonitoord. (6 peilbuizen) en vindt jaarlijks plaats	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek is noodzakelijk	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	SP	Actualiserende grondwatermonitoring en aanvulling saneringsplan Locatie De Flammert 1006	Royal Haskoning	9P6185.01	24-11-2004	Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met ethylbenzeen, benzeen, xylenen en naftaleen. er is nog geen sprake van neerwaarste verspreiding van de grondwaterverontreinigign	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	SE	Evaluatierapport sanering olieverontreiniging Limburgia Bouwbeslag, De Flammer 1006	Oranjewoud	165625	24-11-2006	Sanering door middel van ontgraving. Drain is ingezet. Aangevuld met schoon zand. 270 m3 grond afgevoerd en 275 m3 schoon zand aangevuld De putwand is sterk verontreinigd met minerale olie. De putbodem is sterk verontreinigd met minerale olie. Nazorg nodig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	Mon	Monitoring grondwater Flammert 1006	Oranjewoud	3379-165625	18-01-2007	Het grondwater is matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met benzeen, ethylbenzeen, naftaleen en xylenen.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Matig verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	SP	Melding wijziging saneringsplan/aanvullende ontgraving Limburgia Flammert 1006	Oranjewoud	3379-165625	15-10-2007	Sanering door middel van ontgraving en aanvulling met hergebruikte grond en schone grond.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Matig verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	SE	Evaluatierapport sanering olieverontreiniging(Fase 1 en 2) Limburgia Bouwbeslag, De Flammert 1006	Oranjewoud	165625/rev00/ dec2007	07-01-2008	Sanering door middel van ontgraving en aangevuld met schone grond. 85m3 grond afgevoerd. 77m3 schone grond aangevoerd De putbodem is sterk verontreinigd met minerale olie. De putwand is licht tot matig verontreinigd met minerale olie. Nazorg nodig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	Nazorg	Nazorgplan metaalwarenfabriek Limburgia, De Flammert 1006	Oranjewoud	165625	19-05-2008	6 peilbuizen worden ingezet. 5 peilbuizen tot een diepte van 4.5 m-mv en 1 peilbuis tot 8 m-mv	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek is noodzakelijk	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	Mon	Monitoring grondwater Flammert 1006	Oranjewoud	195730	06-04-2010	Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met xylenen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	Mon	Monitoring grondwater Flammert 1006	Oranjewoud	195730	17-05-2011	Sprake van een geringe verspreiding in westelijke richting. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie, matig verontreinigd met xylenen en licht verontreinigd met ethylbenzeen en naftaleen.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	Mon	Monitoring grondwater Flammert 1006	Oranjewoud	195730	26-03-2012	Er is een geringe verspreiding in westelijke richting. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie, matig verontreinigd met xylenen en licht verontreinigd met ethylbenzeen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS

LI089300101	De Flammert 1006	Mon	Monitoring grondwater Flammert 1006	Oranjewoud	195730	15-10-2012	Geen verdere concentratietoename aan minerale olie in peilbuis M4 gemeten. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	Mon	Monitoring grondwater Flammert 1006	Oranjewoud	195730	18-04-2013	Eerder geconstateerde toename in M4 blijkt tijdelijk. Geen aanwijzing voor onaanvaardbare verspreiding. Het grondwater is matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met xylenen, ethylbenzeen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Matig verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	SP	Melding wijziging sanering Limburgiea Bouwbeslag, De Flammert 1006	Oranjewoud	195730	08-08-2013	Een gedeelte van de bestaande bebouwing wordt gesloopt Sanering door middel van aanbrengen funderingslaag	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Niet genoemd	Samenvatting uit BIS
LI089300101	De Flammert 1006	SE	Saneringsevaluatie Limburgia Bouwbeslag fase 3	Antea Group	195730	04-04-2014	Sanering door middel van aanbrengen verharding. Onder de betonvloer is een laag schoon zand aangebracht. Op het buitenterrein is puingranulaat toegepast.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Niet genoemd	Samenvatting uit BIS
LI089300098	De Flammert 1005	HO	Basisdocument inventariserend bodemonderzoek G.J.B. Lijstenfabriek BV	GEO Survey	50760	06-02-1996	Verdachte locaties: voormalige ondergrondse tank, huidige opslaghal (afgebrand en opgebouwd), spuitruimte, opslag zilvernitraat/zoutzuur, verf en lakkluis, opslag chemicaliën, mengmachine lijm/verf/krijtoplossing, houtbewerkingshal, compressorruimte, voormalige opslag oplosmiddelen, olie en afval, afval onverharde terreindeel, zand/slibvanger, zuidwesthoek terrein.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek is noodzakelijk	Samenvatting uit BIS
LI089300098	De Flammert 1005	VO	Rapport inventariserend onderzoek BSB op het bedrijfsterrein van G.J.B. Lijstenfabriek BV	GEO Survey	50761	20-09-1996	De grond is sterk verontreinigd met koper en minerale olie en licht verontreinigd met zink en PAK. Het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium, koper, lood, zink, ethylbenzeen, xylenen en minerale olie en licht verontreinigd met chroom, tolueen en naftaleen. Er is sprake van een ernstige verontreiniging van de ondergrond en het grondwater Nader onderzoek nodig.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS, rapport niet beschikbaar
LI089300098	De Flammert 1005	NO	Aanvullend nader onderzoek Donné Draad De Flammert 1005	Royal Haskoning	GO685.AO/R002/IS/IP	19-04-1999	Noordelijk terreindeel is sterk verontreinigd met koper, lood, matig verontreinigd met perchlooretheen en zink en licht verontreinigd met cadmium, chloorfenolen, PAK, minerale oie, chloorbenzenen en bifenyl. Het naastgelegen terrein is sterk verontreinigd met koper. De noordoostelijke sterk verontreiniging met minerale olie is met het nader onderzoek niet aangetroffen. De sterk met koper verontreinigde grond bedraagt 3500m3. De sterk met minerale olie verontreinigde grond bedraagt 1800m3. De sterk met minerale olie verontreinigd grondwater bedraagt 3000m3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300098	De Flammert 1005	SP	Saneringsonderzoek en saneringsplan	Royal Haskoning	GO685.AO/R006/VDW/KB	09-01-2000	Gefaseerde sanering. Sanering door middel van ontgraven (1140m3). Matig verontreinigde en schone grond wordt op locatie toegepast. Daarna wordt het terrein voorzien van terreinverharding	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Matig verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300098	De Flammert 1005	IO	Inventarisatie onderzoeksresultaten De Flammert 11-05	Royal Haskoning	K0928.AO/R003/IS/TKA	16-11-2000	Oliegeur, olie-waterreacties bij de boringen. De ondergrond is sterk verontreinigd met minerale olie. Het is een ernstig geval. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en PCB. Het is een ernstig geval. Er zijn geen onaanvaardbare actuele risico's voor de volksgezondheid, het ecosysteem of verspreiding.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300098	De Flammert 1005	SE	Evaluatie Bodemsanering bedrijfsterrein Donné Draad De Flammert 1005	Royal Haskoning	4GO685.B1/R002/IS/MJAE	20-02-2002	Sanering door middel van ontgraving, aanvullen met aanvulzand en aanbrengen verharding.De grond is sterk verontreinigd met koper en licht verontreinigd met koper en minerale olie. Een ondergrondse tank is gevonden en verwijderd. Een partij van 150m3 sterk verontreinigde grond is toegepast op het terreijn. Na afloop van de nieuwbouwwerkzaamheden is een monitoringssysteem geïnstalleerd.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300098	De Flammert 1005	Mon	Grondwatermonitoring 2007 bedrijfsterrein Donné Draad	Royal Haskoning	9S5056.01	23-05-2007	Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en matig verontreinigd met koper. voldoende onderzocht	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS

LI089300098	De Flammert 1005	SE	Evaluatie grondsanering bedrijfsterrein Donné Draad De Flammert 1005	Royal Haskoning	4G0685.B1	24-05-2007	Sanering door middel van ontgraving, aanvullen met aanvulzand en aanbrengen verharding. De grond is licht verontreinigd met koper Bij de minerale olieverontreiniging is ontgraven en aangevuld met grond uit depot 2. De grond is licht verontreinigd met minerale olie. Een ondergrondse tank is gevonden en verwijderd. Een sterke koperverontreiniging is achtergebleven.	-	zand	bruine stukje	-	Sterk verontreinigd	Dmv monitoring wordt de achtergebleven verontreiniging gecontroleerd.
LI089300098	De Flammert 1005	Nazorg	Bodemsanering bedrijfsterrein Donné Draad De Flammert 1005	Royal Haskoning	9S5056.01/4G6 085.01/L0035/ Nijm	01-02-2008	Verhardingen en isolatievoorzieningen dienen te worden gehandhaafd. Graafwerkzaamheden in de verontreinigde grond alleen na overleg met het bevoegd gezag. Voormalige verontreiniging met minerale olie nabij de oostelijke terreingrens is stabiel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Niet genoemd	samenvatting uit BIS
LI089300098	De Flammert 1005	NO	Nader/verkennend bodemonderzoek	Royal Haskoning	BC4278-103-100	20-03-2014	De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt, koper en PAK. De ondergrond is sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en xylenen, matig verontreinigd met naftaleen en ethylbenzeen en licht verontreinigd met molybdeen, cadmium en VOCl afzonderlijk Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is GEEN sprake van onaanvaardbare risico's voor volksgezondheid, ecosysteem en/of verspreiding. Saneren wordt daarom niet spoedeisend geacht.	2,5-4 m-mv	zand	resten puin	resten puin	Sterk verontreinigd	Er is een sterke verontreiniging met MO in zowel grond als grondwater aanwezig op het oostelijke deel van het terrein.
III-725	Murselte-seweg 2		Eindrapport saneringsonderzoek voormalige chemische wasserij (deel 1 grondwater)	De Ruiter Milieu-technologie B.V.	BJE/IO/LVB/A89 0606	01-06-1989	In dit onderzoek is gekeken welke methode het beste is om de VOCl-verontreiniging te saneren: zuivering door middel van strippen (met of zonder luchtnabehandeling) of zuivering door middel van actieve kool. De voorkeur gaat naar zuivering door middel van strippen met luchtnabehandeling.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd, na sanering	
III-725	Murselte-seweg 2		Eindrapport saneringsonderzoek voormalige chemische wasserij (deel 2 vaste bodem)	De Ruiter Milieu-technologie B.V.	BJE/IO/A89060 7	01-06-1989	In dit onderzoek is gekekgen welke methode het beste is om de vaste bodem te saneren.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd, na sanering	
Doos 553	Murselte-seweg 2		Vierde Evaluatie-rapport Grondwatersanering Periode 18-12-1990 tot 29-6-1993	De Ruiter Milieu-technologie B.V.	TvE/TH/R93080 2.6103	10-09-1993	In de periode 1990 tot 1993 is grondwater onttrokken. Aan de oostzijde van de Rijksweg liggen de VOCl-gehalten tussen de tussenwaarde en interventiewaarde. Aan de westzijde van de Rijksweg zijn de gehalten sterk afgenomen. Ter plaatse van de voormalige smederij liggen de gehalten van vluchtige aromaten onder de detectiegrens. Aanbevolen wordt om door te gaan met de sanering, eventueel methode aanpassen.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd, na sanering	
Doos 553	Murselte-seweg 2		Zevende Voortgangsrapport Grondwatersanering	De Ruiter Milieu-technologie B.V.	AvdH/TH/RZ96 0401.100104	01-04-1996	Bij de laatste meting in 1995 liggen alle CKW-gehalten bij alle peilbuizen beneden de interveniewaarde door de sanerende werking van het bodemluchtextractie-systeem. Uit extrapolatiewordt verwacht dat rond het jaar 2001 de gehalten beneden de detectiegrens bereikt zal worden.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd, na sanering	
IV-375	Murselte-seweg 2		Onderzoek vml chemische wasserij Murseltseweg	Bureau HMAO	B08022APo	01-08-2008	Ter plaatse van een voormalige chemische wasserij is een actualiserend onderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de grond licht verontreinigd is met trichloormethaan. Het grondwater is licht verontreinigd met VOCl's. De gehalten zijn gedaald ten opzichte van 2001.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd, na sanering	
IV-770 (1.777.212)	Murselte-seweg 2		Nazorgplan voor de VOClverontreiniging op de locatie Murseltseweg te Nieuw Bergen	Bioclear B.V.	20093474/7053	21-10-2010	Ter plaatse van een voormalige chemische wasserij is een VOCL en minerale olieverotreiniging in de grond en het grondwater geconstateerd. In 1990-1999 is gesaneerd, maar een restverontreiniging is achtergebleven. Voor het nazorgplan worden monitoringsronden in 2011 en 2014 uitgevoerd.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd, na sanering	
V2023-90	Gening 8		Verkennend bodemonderzoek voor de locatie Gening 8	Oko Care Advies-bureau voor milieu-management	96/CS0986.01/ 1V	10-07-1996	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw. In zowel de boven- als de ondegrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel.	3,9	zand tot 6,0 m-mv	-	-	Licht verontreinigd	

V207-85	Gening 35	Verkennend bodemondrzoek Gening 35 te Afferden	G&O Consult B.V.	2283bo0106	04-04-2006	De aanleiding van het onderzoek is de uitbreiding van de paardenhouderij. De grond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank, de voormalige olieopslag en de voormalige bestrijdingsmiddenopslag is geen verontreiniging geconstateerd.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Schoon	
V2026-97	Heukelom 4	Verkennend bodemonderzoek bij Steenfabriek Nuance te Afferden	Stichting Technisch Centrum voor de Keramische Industrie	99/1148ew.EW	27-10-1999	In het kader van het Landsdekkend Beeld is een onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de steenfabriek. De grond is maximaal licht verontreinigd met minerale olie, cadmium en koper. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met chroom, xylenen en minerale olie.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd	
IV-78	Heukelom 12a	Bodemonderzoek locatie: Heukelom 12A	BLGG	75916	24-12-1996	De aanleiding van het onderzoek is een bouwvergunning van een loods ter plaatse van Heukelom 12a. De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, zink en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen. EOX en fenolindix zijn licht verhoogd.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd	
V2028-108	Heukelom 12a	Verkennend bodemonderzoek voor de locatie Heukelom 12a	G&O Consult B.V.	2599bo0107	10-04-2007	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning. De grond is maximaal licht verontreinigd met zink. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met koper.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd	
IV-83	Heukelom 22	Verkennend bodemonderzoek locatie: Heukelom 22	HMB groep	kenmerk: 04-0207-15	09-04-2004	De aanleiding van het onderzoek is de vorgenomen verbouwing van de voormalige grupstal tot woonruimte. Zowel de grond als het grondwater zijn niet verontreinigd.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Schoon	
IV-200	Heukelom 27, stort-plaatsen	Verkennend onderzoek stortplaatsen in de provincie Limburg	Tauw	3423018	28-08-1996	Ter plaatse van de locatie is een voormalige stortplaats aanwezig. Er wordt verwezen naar rapport VOS 0500028-150	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	n.v.t.	vermeld rapport niet in dossier
1.777 kluis	Heukelom 27, stort-plaatsen	Herhaling nulsituatie bodemonderzoek milieustation te Bergen	HasKoning	onbekend	01-12-1999	Ter plaatse van het milieustation is de grond in het noordelijke deel licht tot sterk verontreinigd met minerale olie en/of PAK. De rest van het terrein is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, zink, VOCl en fenolen.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Sterk verontreinigd	
III-308	Raadhuis-plein 47	Verkennend bodemonderzoek locatie Raadhuisplein 47	Heidemij Advies	632/ZA93/I175/51416	01-11-1993	De aanleiding van het onderzoek is de uitbreiding van een supermarkt. Zowel de boven- als de ondergrond is niet verontreingd. Het grondwater is matig verontreinigd met zink en licht verontreingid met cadmium, chroom en nikkel (vermoedelijk van nature oorsprong).	Circa 3,0	zand tot 4,2	-	-	GW Matig verontreinigd	
III-750	Jeroen Bosch-straat 34	Verkennend bodemonderzoek Jeroen Boschsstraat 34	Het milieuburo	98-149-14	01-05-1998	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de bovengrond overschrijdt EOX de detectiegrens. Het grondwater is matig verontreinigd met cadmium en nikkel en licht verontreinigd met koper (vermoedelijk van nature oorsprong).	Circa 3,0	zand tot 5,8	-	-	GW Matig verontreinigd	
IV-136	Kerkstraat (ong) VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Kerkstraat (ong)	Het milieuburo	98-203-16	28-04-1998	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een bergbezinkbassin. De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met chroom en zink (vermoedelijk van nature oorsprong).	0,8	afwisselend veen en zand	sporen ijzer	-	GW Matig verontreinigd	Locatie ligt op >40 m
V2020-105 (1.777.212)	Industrie-terrein	Rapport inventariserend onderzoek BSB op het bedrijfsterrein van Koppes Constructie B.V. te Nieuw-Bergen	Geo Survey Nederland B.V.	50821	23-09-1996	In het kader van het Landsdekkend Beeld is een onderzoek uitgevoerd. Meerdere deellocaties zijn onderzocht. In het algemeen is de grond licht verontreinigd met zink, minerale olie en PAK en is EOX verhoogd t.o.v. de detectiegrens. Het grondwater is matig verontreinigd met cadmium en licht verontreingid met zink. De grondwaterverontreinigingen lijken van regionale oorsprong.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	GW Matig verontreinigd	Locatie ligt op >40 m
V2026-114	Siebenge-waldseweg 1	Verkennend bodemonderzoek Siebengewaldseweg 1	Archimil	2170R001-B	31-05-2005	De aanleiding van het onderzoek is de verbouwing van een boerderij. De bovengrond is licht verontreinigd met PAK. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en zink.	Circa 2,0	zand tot 3,5	sporen puin	zwak puin	Licht verontreinigd	

BIJLAGE 7 VERDACHTE ACTIVITEITEN – GEMEENTE BERGEN – BERGEN



Dossiernummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
Bergen						
LI089300141	Heukelom 4	baksteenfabriek	1913-8888	4	ja	Licht verontreinigd
LI089300141	Heukelom 4	dieselpompinstallatie	1950-9999	7	ja	Licht verontreinigd
LI089300141	Heukelom 4	goederenopslagplaats	1976-8888	4	ja	Licht verontreinigd
LI089300141	Heukelom 4	dieseltank (ondergronds)	9999-1991	6	ja	Licht verontreinigd
LI089300141	Heukelom 4	dieseltank (ondergronds)	9999-1992	6	ja	Licht verontreinigd
LI089300028	Heukelomseweide 1	stortplaats huishoudelijk afval op land	1972-8888	7	ja	Sterk verontreinigd
LI089300028	Heukelomseweide 1	stortplaats industrieel-en bedrijfsafval op land	1972-8888	8	ja	Sterk verontreinigd
LI089300120	Rijksweg 2	pottenbakkerij	9999-9999	3	nee	Onderzoek is niet noodzakelijk
LI089300120	Rijksweg 2	metaalslijp-, -polijst-, -straal-en -graveerbedrijf	1967-1980	5	nee	Verkennend onderzoek is noodzakelijk
LI089300239	Heukelom 7	burgerlijk-en utiliteitsbouwbedrijf	1980-1988	3	nee	Onderzoek is niet noodzakelijk
LI089300140	Heukelom 9	grond-, water-en wegenbouwkundige bedrijven	9999-8888	3	ja	Licht verontreinigd
LI089300140	Heukelom 9	brandstoftank (bovengronds)	1992-9999	4	ja	Licht verontreinigd
LI089300140	Heukelom 9	bouwmachine- en -werktuigenverhuurbedrijf	1992-9999	2	ja	Licht verontreinigd
LI089300140	Heukelom 9	dieseltank (bovengronds)	9999-8888	4	ja	Licht verontreinigd
LI089300140	Heukelom 9	goederenopslagplaats	9999-8888	4	ja	Licht verontreinigd
LI089300140	Heukelom 9	dieselpompinstallatie	9999-8888	7	ja	Licht verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	kunstofproduktenindustrie	1971-9999	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	rubberfabriek	1990-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	schuimrubberfabriek	1945-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	rubberproductenindustrie	1945-1980	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	metaalconstructiebedrijf	1948-1980	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	afgewerkte olietank (ondergronds)	1962-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	chemicaliënopslagplaats	9999-9999	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	goederenopslagplaats	1940-1945	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	stortplaats industrieel-en bedrijfsafval op land	1970-8888	8	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	afvalverbrandingsinrichting	1970-1975	7	ja	Sterk verontreinigd
LI089300008	De Flammert 1014	organische peroxidenfabricage	1984-8888	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	dieseltank (bovengronds)	1988-9999	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	stookolietank (ondergronds)	1988-1993	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	kunstofproduktenindustrie	1952-8888	5	ja	Sterk verontreinigd

LI089300174	De Flammert 11	koperwarenfabriek	1949-1952	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	hbo-tank	9999-1991	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	hbo-tank	9999-1991	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	hbo-tank	9999-1991	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	hbo-tank	9999-1991	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300174	De Flammert 11	goederenopslagplaats	1940-1945	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	hbo-tank	1951-1993	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	metaalwarenfabriek	1951-8888	7	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	elektronische componentenmateriaalfabriek	1990-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	metaalgieterij	1948-1953	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	bouten-, schroeven- en moerenfabriek	1962-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	chemicaliënopslagplaats	1951-8888	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1951-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	brandstoftank (bovengronds)	1951-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	brandstoftank (bovengronds)	1951-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	brandstoftank (bovengronds)	1951-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	9999-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300101	De Flammert 1006	petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	9999-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	elektrische draad en kabelfabriek	1953-1969	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	hbo-tank	1953-1984	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	benzine-service-station	1961-9999	8	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	smeerolietank (ondergronds)	1980-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	lijstenmakerij en encadreerinrichting	1969-8888	1	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	plastic spuitgietbedrijf en productenfabriek	1953-9999	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	brandstoftank (ondergronds)	1985-2000	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	chemicaliënopslagplaats	1953-8888	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1953-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	brandstoftank (bovengronds)	1980-9999	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	goederenopslagplaats	1969-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1953-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	verfspuitinrichtng (hout)	1969-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	chemicaliënopslagplaats	9999-8888	5	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	goederenopslagplaats	9999-8888	4	ja	Sterk verontreinigd

LI089300098	De Flammert 1005	stortplaats industrieel-en bedrijfsafval op land	1945-8888	8	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	autowrakkenterrein	1981-9999	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	afgebroken gebouw (asbest verdacht)	1976-1977	6	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	hbo-tank (ondergronds)	9999-8888	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300098	De Flammert 1005	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1953-8888	6	ja	Sterk verontreinigd

BIJLAGE 8 BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE BERGEN – WELL



Well													
LI089300005	Elsterendijk 22	OO	Oriënterend bodem- en grondwateronderzoek autowrakkenterrein Elsterendijk	Grontmij	Gt2.1108	01-01-1989	De grond is matig verontreinigd met koper, lood en zink en licht verontreinigd met cadmium en minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium en zink en licht verontreinigd met tetrachlooretheen.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit BIS
LI089300093	Papenbeek 47	OO	Rapport oriënterend milieukundig bodemonderzoek Papenbeek 47	Centraal Bodemkundig Bureau	kenmerk: 109000366	01-01-1999	Lichte verontreiniging met cadmium, koper, lood, zink, lood, minerale olie, EOX en PAK in de bovengrond. Sterke verontreiniging met koper en zink in de bovengrond. Lichte verontreiniging met cadmium, chroom, koper en lood in het grondwater. De waarden van koper en zink overschreiden de norm voor het uitvoeren van nader onderzoek.	3,5 m-mv	Zandlagen variërend in grofheid van matif fijn tot zeer grof.	-	-	Sterk verontreinigd	Conclusie uit bodeminformatiesysteem. Sterke verontreiniging met Arseen niet afgeperkt rondom nieuwe bebouwing.
III-446 (1.777.212)	Kasteellaan 25	SE	Evaluatierapport bodemsanering Kasteellaan Well	IN Bodem	WELCOS	13.11.1998	De sanering bestond uit het amoveren van de bestaande bebouwing, het verwijderen van de ondergrondse tank en het ontgraven van verontreinigde grond. De licht verontreinigde grond is afgevoerd. De controlemonsters zijn niet verontreinigd met stoffen uit het NVN-pakket.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Max. licht verontreinigd	
IV-439 (1.777.212)	Kasteellaan 25	VO	Verkennend NEN-bodemonderzoek Locatie aan de Kasteellaan te Well	Inpijn-Blokpoel Ingenieurs-bureau	MB-6713	24-05-2007	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw. De grond is licht verontreinigd met nikkel en zink. Het grondwater is licht verotreinigd met cadmium.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
IV-138 (1.777.212)	Kasteellaan 14	SP	Saneringsplan bodemsanering voormalig tankstation Kasteellaan 14 te Well	CSO Adviesbureau voor Milieu-onderzoek	L.106.95	02-08-1995	Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een sterke verontreiniging met vluchtige aromate en matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen in de grond. Het grondwater is niet verontreinigd. Saneringsmethode: ontgraven.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Schoon, na sanering	
IV-138 (1.777.212)	Kasteellaan 14		Milieukundig bodemonderzoek Kasteellaan 14 te Well	CSO Adviesbureau voor Milieu-onderzoek	L.060.95	02-08-1995	Aanleiding vanhet onderzoek is de opheffing van het tankstation. Ter plaatse van de diesel- en super/normaalbenzinepomp is de grond sterk verontreinigd met benzeen, matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met tolueen. Ter plaatse van de vulpunten is de grond sterk verontreinigd met xylenen en matig verontreinigd met minerale olie.	Circa 0,8 m-mv	Zand tot circa 2,2	lichte benzinegeur, zwak baksteen	-	Schoon, na sanering	
IV-138 (1.777.212)	Kasteellaan 14	SE	Evaluatierapport amovering/bodemsanering voormalig tankstation Kasteellaan 14 te Well	CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek	R084.97	22-07-1997	De sterke vluchtige aromaten en matige minerale olieverontreiniging is ontgraven. De tanks zijn tevens verwijderd (dieselolietank 10.000l, normaalbenzinetank 6.000l en superbenzinetank 6.000l). Er is geen grondwateronttrekking plaats gevonden. Er is geen restverontreiniging achtergebleven.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Schoon, na sanering	
IV-138 (1.777.212)	Kasteel-laan 14	Nul	Rapport gecombineerd nul- en eindsituatieonderzoek Kasteellaan 14	G&O Consult BV	2033bo0103	29-04-2004	Ter plaatse van Kasteellaan 14 zijn drie deellocaties onderzocht. Ter plaatse van de voormalige wasplaats is de grond licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd. Ter plaatse van de bovengrondse HBO-opslag is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd. Ter plaatse van de voormalige opslag milieugevaarlijke stoffen is zowel de grond als het grondwater niet verontreinigd.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
V2020-105 (1.777.212)	Elsteren 3		Bodemonderzoek Elsteren 3	BLGG	76718	21-08-1998	Ter plaatse van Elsteren 3 zijn twee deellocaties onderzocht. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse HBO-tank is zowel de bovengrond als het grondwater licht verontreinigd met minerale olie. Ter plaatse van de opslag bestrijdingsmiddelen is de grond niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd	
V2020-105 (1.777.212)	Kasteellaan 23	VO	Verkennend bodemonderzoek Basisschool Kasteellaan 23	IN Bodem	WELCOS	26-11-1997	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een school. De bovengrond is licht verontreinigd met PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen (vermoedelijk van nature oorsprong).	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
V2020-105 (1.777.212)	Kasteel-laan 21	Nul	Nulsituatie-onderzoek Kasteellaan 21	ITS Milieu Adviesburo B.V.	950821	06-09-1995	Plaatselijk is de grond sterk verontreinigd met minerale olie, matig verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met chroom, zink lood en cadmium. Het grondwater is licht verontreinigd met zink.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Sterk verontreinigd	
V2020-105 (1.777.212)	Kasteel-laan 21		Controle bodemonderzoek locatie Kasteellaan 21	Inpijn-Blokpoel Milieu	MB-1916	26-09-1997	In dit onderzoek wordt het sterke minerale oliegehalte niet bevestigd. De matige PAK-verontreiniging is niet nader onderzocht.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Schoon	

V2031-164	De Paad 24	VO	Verkennend bodemonderzoek De Paad 24 te Well	Econsultancy B.V.	BER.ZEE.NEN	09-05-2010	Niet mogelijk	Niet mogelijk	Niet mogelijk	Niet mogelijk	Niet mogelijk	Niet mogelijk	Alleen voorblad aanwezig
V2021-102	Papenbeek 31		Beperkt bodemonderzoek ter plekke van afgebrande opslagloods aan Papenbeek 31	Het milieuburo	onbekend	07-05-1996	Ter plaatse van de afgebrande opslagloods is de grond licht verontreinigd met PAK en minerale olie (vermoedelijk het gevolg van de brand en bluswerkzaamheden).	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd	
V2031-164	Papenbeek 31	VO	Verkennend bodemonderzoek Papenbeek 31 te Well	Econsultancy B.V.	9121855	07-01-2010	Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordering. Zowel de boven- als de ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en benzeen.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd	
V207-85	De Kamp 12	VO	Verkennend bodemonderzoek De Kamp 12	P&J Milieuservices B.V.	0609301A	14-04-2006	De aanleiding van het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning. Zowel de boven- als de ondergrond zijn niet verontreinigd. Het grondwater is tevens niet verontreinigd.	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Schoon	
	De Kamp 5	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie: De Kamp 5	HMB Groep	kenmerk: 03-0669-39	25-09-2003	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van het zwembad. De grond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chloroform (trichloormethaan).	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Licht verontreinigd	
V2017-554	Kamp 12a		Briefrapport calamiteit Bergen	Archimil	AR-BO/RME/rme/060528	30-06-2006	De aanleiding van het onderzoek is het gedumpte materiaal aan de rand van de Maas. De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, zink en PAK. Ammonium is sterk verhoogd. Het vloeistof is sterk verontreinigd met zink en koper. Ammonium is nauwelijks aanwezig in dit vloeistofmonster.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd (ammonium)	Onderzoekslocatie ligt aan de rand van de Maas; >40 m afstand van de onderhavige onderzoekslocatie
V2017-554	Kamp 12a		Briefrapport lozing afvalstoffen augustus 2006	Archimil	AR-BO/BVB/bvb/060706	10-09-2006	De aanleiding van het onderzoek is het gedumpte materiaal aan de rand van de Maas. De bovengrond is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, minerale olie en PAK. Het gehalte aan ammonium is sterk verhoogd. Vermoedelijk is het gedumpte materiaal hetzelfde als bij de vorige dumping in juni. De aanwezige verontreiniging met andere stoffen dan ammonium heeft vermoedelijk slechts een beperkte relatie met de dumping.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd (ammonium)	Onderzoekslocatie ligt aan de rand van de Maas; >40 m afstand van de onderhavige onderzoekslocatie
III-475	De Kamp 7a	VO	Verkennend bodemonderzoek Jachthaven 't Leuken De Kamp 7a	In Bodem	WELLEUK	14-04-1994	De aanleiding van het onderzoek is het bouwen van een loods. De bovengrond is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met cadmium, EOX en minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd.	dieper dan 5,3	Afwisselend klei en zand	-	-	Sterk verontreinigd	De arseenverontreiniging is niet afgeperkt rondom de bebouwing.
III-475	De Kamp 7a	SP	Saneringsplan Jachthaven 't Leuken De Kamp 7a	In Bodem	WELLEUK	20-04-1995	De aanleiding van het saneringsplan is de sterke arseenverontreiniging in de grond. Het doel is om bij deellocatie A de verontreinigde grond te ontgraven en dan op een nabij gelegen locatie aan te brengen (deellocatie B).	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	VO rapport beweert arseen van nature, maar dat klopt niet. Het betreft een door de mens opgebrachte ophogingslaag. Vandaar dat er gesaneerd word.
III-475	De Kamp 7a	SE	Evaluatie bodemsanering Jachthaven 't Leuken De Kamp 7a	In Bodem	WELLEUK	28-12-1995	De sterk met arseenverontreinigde grond is ontgraven (350 m3) en afgevoerd naar een nabij gelegen dijk. De sterke arseenverontreiniging is in voldoende mate gesaneerd in de verticale richting.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Dijk sterk verontreinigd	
III-475	De Kamp 7a	VO	Verkennend bodemonderzoek De Kamp 7a	In Bodem	WELLEUK	12-02-1997	De aanleiding van het onderzoek is de noodzakelijke bouwvergunning. De grond is niet verontreinigd.	dieper dan 5,0	zand tot 2,0 m-mv	sporen puin	-	Schoon	
Milieuvergunningen kluis 1.777	Elsteren 13	Eind	Eindsituatie bodemonderzoek Elsteren 13	Econsultancy B.V.	98111394	24-12-1998	De aanleiding van het onderzoek is de sanering van een ondergrondse HBO-tank. Zowel de grond als het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie of vluchtige aromaten.	Circa 3,0	zand tot 2,2 m-mv	-	resten puin	Schoon	
V2027-40	hoek Kasteellaan/ Hoender-straat		Terreininspectie t.b.v. asbest in bodemonderzoek (NEN-5707) op een locatie gelegen op de hoek Kasteellaan/Hoenderstraat te Well	Geoconsult Milieutechniek B.V.	MA-60128	26-04-2006	Ter plaatse van de locatie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Wel worden er lichte bijmengingen met puin en grind aangetroffen op het maaiveld. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek naar asbest.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Geen aanleiding voor onderzoek	

V2023-90	De Paad 18	VO	Verkennend bodemonderzoek De Paad 18	In Bodem	WELLJAN	26-11-1999	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuwe woning. De bovengrond is licht verontreinigd met PAK en de ondergrond is niet verontreinigd. Ter plaatse van een voormalige ondergrondse tank is de grond (0,5-2,0 m-mv) licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is matig verontreinigd met chroom, nikkel, zink en minerale olie en licht verontreinigd met cadmium, koper en kwik. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.	Circa 3,2	zand tot 5,2 m-mv	sporen kool	sporen kool	Matig verontreinigd	Geen nader onderzoek bekend
V2023-91	Elsteren 11b	VO	Verkennend bodemonderzoek Elsteren 13 Well	In Bodem	WELLHAU	25-11-1999	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning. De grond is niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel, matig verontreinigd met cadmium en zink en licht verontreinigd met chroom. De sterke grondwaterverontreiniging is naar ons inzien geen bezwaar betreffende de geplande woningbouw. De oorzaak van de grondwaterverontreiniging is onbekend.	Circa 2,5	klei tto 1,2 met daaronder zand tot 4,5	-	-	GW sterk verontreinigd	Geen nader onderzoek bekend
V2023-91	t Leuken 4	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie: 't Leuken 4	HMB groep	kenmerk: 02-0110-10	04-03-2002	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van de huidige woning. Zowel de boven- als de ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en zink. De matige grondwaterverontreiniging is vermoedelijk van nature oorsprong.	Circa 4	zand tot 5,0	sporen puin	-	GW Matig verontreinigd	Er wordt verwezen naar een brief van de Provincie Limburg 95/36199V 12-9-1995)
V2023-91	t Leuken 16c	VO	Verkennend bodemonderzoek 't Leuken 16c	In Bodem	LEUKSOE	16-11-2000	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen uitbreiding van de huidige woning. Zowel de grond als het grondwater is niet verontreinigd. In het grondwater is EOX verhoogd t.o.v. de detectiegrens.	Circa 4	zand tot 5,5	-	sporen ijzer	Licht verontreinigd	
III-750	Halvemaan-seweg	VO	Verkennend bodemonderzoek voor de locatie Halvemaanseweg	Oko Care Adviesbureau voor milieu-management	98/S1494A/1RS/WA	02-04-1998	De aanleiding van het onderzoek is de uitbreiding van een camping. De grond is maximaal licht verontreinigd met minerale olie en PAK. Plaatselijk is het grondwater sterk verontreinigd met nikkel, zink en cadmium, matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met chroom, lood en naftaleen (vermoedelijk van nature oorsprong)	Circa 3,0	zand tot 5,0	-	-	GW sterk verontreinigd	
IV-220	Halvemaan-seweg	VO	Verkennend bodemonderzoek Halvemaanseweg te Well	Econsultancy B.V.	kenmerk: 02091426	30-09-2002	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met zink, koper, nikkel en plaatselijk licht tot matig verontreingid met cadmium en chroom. Op basis van een brief van provincie Limburg (95/36199V, d.d. 12-9-1995) is er geen bezwaar voor een eventuele bouwaanvraag.	Variërend tussen 3,1 en 6,1	zand tot 7,3	-	-	GW sterk verontreinigd	Er wordt verwezen naar een brief van de Provincie Limburg 95/36199V 12-9-1995)
IV-136	Leuken 15	Eind	Eindsituatie bodemonderzoek locatie: Leuken 15	HMB groep	kenmerk: 01-0521-34	11-09-2001	De aanleiding van het onderzoek is de bedrijfsbeëindiging van een tuinbouwbedrijf met bedekte teelt. De grond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel en zink.	Circa 4,0	zand tot 5,0	sporen puin	-	Licht verontreinigd	
IV-141	De Kamp 1	Nul	Nulsituatie bodemonderzoek volgens B.O.O.T./NEN5740 De Kamp 1	Milieu adviesureau	21-WDK1	29-06-2001	De aanleiding van het onderzoek is de verwijdering van een tank. De grond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie of vluchtige aromaten.	Circa 1,8	zand tot 2,8	-	-	Licht verontreinigd	
III-750	dagstrand Leukermeer	VO	Verkennend bodemonderzoek voor de locatie 'dagstrand Leukermeer'	Oko Care Adviesbureau voor milieu-management	98/S1493A/1RS/WA	02-04-1998	De aanleiding van het onderzoek is de geplande aanleg van 'dagstrand Leukermeer'. De grond is maximaal licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met lood, chroom, cadmium en zink.	Circa 1,0	afwisselend zand en klei	-	-	Licht verontreinigd	
III-750	toekomstige passanten-haven	VO	Verkennend bodemonderzoek voor de locatie Kampweg ("toekomstige passantenhaven")	Oko Care Adviesbureau voor milieu-management	98/S1491A/1RS/WA	02-04-1998	De aanleiding van het onderzoek is de aanleg van een passantenhaven aan de Kampweg. Plaatselijk is de grond matig verontreinigd met minerale olie. In het algemeen is de grond licht verontreinigd met minerale olie, zink, cadmium en nikkel. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, chroom, zink, trichlooretheen en xylenen. De matige minerale olieverontreiniging is vermoedelijk te wijten aan de aanwezigheid van (natuurlijke) humus(zuren).	Variërend tussen 2,0 a 4,5	afwisselend zand en klei	-	-	GW sterk verontreinigd	

V2019-220	locatie 2	Rapport bodemonderzoek twee locaties	De Ruiter Milieu-technologie B.V.	PW/TH/R93100 5.6300	15-10-1993	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie van twee deellocaties: locatie 1 aan 't Leuken 16a en deellocatie 2 firma Roodbeen. Ter plaatse van locatie 1 is de grond niet verontreinigd. Ter plaatse van locatie 2 is nabij de tank de grond licht verontreinigd met minerale olie.	Dieper dan 3,0	zand tot 3,0	-	-	Licht verontreinigd	locatie 2 ligt nabij de onderzoekslocatie

BIJLAGE 9 VERDACHTE ACTIVITEITEN – GEMEENTE BERGEN – WELL



Well						
LI089300017	De Kamp 7a	droogdok (scheepsreparatie)	9999-8888	7	ja	Sterk verontreinigd
LI089300017	De Kamp 7a	jachthaven	1992-9999	4	ja	Sterk verontreinigd
LI089300093	Papenbeek 47	metaalslijp-, -polijst-, -straal-en -graveerbedrijf	1973-1976	5	ja	Sterk verontreinigd

BIJLAGE 10 BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE LEUDAL



Rapportgegevens										Bijmengingen			
Archief	Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Adviesbureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Buggenum														
Provincie Limburg	LI091400060			Bodemonderzoek te vervangen vrijvervalriool te Neer/Haelen-Buggenum	Oranjewoud B.V.	1557-19566	01-09-2000	De aanleiding van dit onderzoek is de voorgenomen vervanging van het vrijverval riool. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is ten hoogstens licht verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. De ondiepe ondergrond (0,5,20 m-mv) is matig verontreinigd met zink (oostelijke oever; op basis van mengmonster dat niet is uitgesplitst) en licht verontreinigd met overige zware metalen en PAK. De diepe ondergrond (2,0-3,9 m-mv) is licht verontreinigd met zware metalen. Het grondwater (B14) is niet verontreinigd.	Circa 2,6 - 3,1	zand tot 4,6 m-mv	-	-	Matig verontreinigd	Mogelijk sterk verontreinigd omdat mengmonster niet is uitgesplitst
Provincie Limburg	LI091400129	Dorpsstraat 60	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Dorpsstraat 60	Het Milieuburo	95-040-10	01-04-1995	Ter plaatse van de voormalige ondergrondse opslagtank is de grond licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd. Ter plaatse van de smeerolietank is afgezien van het verrichten van boringen. In de directe omgeving van de fabriek is de grond licht verontreinigd met nikkel en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Licht verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400129	Dorpsstraat 60	IO	Inventariserend bodemonderzoek kleiwarenfabriek Buggenum BV Dorpsstraat 60	Econsultancy	98111387/0 77	30-08-1999	Ter plaatse van de voormalige ondergrondse olie-opslagtank en pomphuis zijn geen verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten aangetroffen.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400129	Dorpsstraat 60	SE	Evaluatierapportage bodemsanering locatie Dorpsstraat 60	Lyons Business Support	1229.LBS	01-02-2003	Restverontreiniging die bij de sanering van een voormalig pompeiland is blijven zitten, is gesaneerd door middel van ontgraving. De verontreinigingen zijn geheel verwijderd tot streefwaardeniveau. Onder de tanks is ook geen sprake van verontreiniging van de bodem. De putbodem is niet verontreinigd.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI164000062	Dorpsstraat (weg t.h.v. nr. 60)	VO	Verkennend-, civieltechnisch- en asbestonderzoek	Kragten	MIL.14066	02-09-2014	PAK en minerale olie	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Vermoedelijk sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI164000062	Dorpsstraat (weg t.h.v. nr. 60)	BUS SP	Meldngsformulier BUS saneringsplan	Kragten	BUS 2015-005	26-01-2015	Geen samenvatting aanwezig in het informatiesysteem	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Vermoedelijk sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI164000062	Dorpsstraat (weg t.h.v. nr. 60)	BUS SE	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Kragten	BUS 2015-005	11-05-2015	Geen samenvatting aanwezig in het informatiesysteem	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Onbekend	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI164000054	Dorpsstraat 36	NO	Mooi Buggenum nader bodemonderzoek	Kragten	MIL.12.088	23-10-12	De grond is sterk verontreinigd met PAK. Omvang van de sterke verontreiniging ter plaatse van de rijbaan bedraagt circa 2,5 m3 over een oppervlakte van 6m2. De omvang ter plaatse van de parkeerplaats bedraagt circa 157 m3 over een oppervlakte van 190 m2. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI164000054	Dorpsstraat 36	SP	Meldingsformulier BUS saneringsplan	Kragten	BUS 93-2012	19-11-12	Sanering door middel van ontgraving en het aanbrengen van een afdeklaag over een oppervlakte van 458 m2. Er zal 160 m3 sterk verontreinigde grond worden ontgraven en afgevoerd. Over 8 m2 asfalt worden aangebracht, over 452 m2 zullen klinkers/tegels worden aangebracht. Hieronder zal minimaal 0,25 m ballastmateriaal worden aangebracht.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Er is geen saneringsevaluatie bekend.
Provincie Limburg	LI091400037	Nussestraat 2	OO	Rapportage oriënterend bodemonderzoek locatie Nussestraat 2	Innogas	274281R033 6/p	18-08-1998	Op de locatie heeft van 1958-1966 een brandstoffendetailhandel gezeten. Er zijn geen aanwijzingen dat de locatie is verontreinigd ten gevolge van de voormalige bedrijfsactiviteiten. Bodemonderzoek is niet nodig.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Geen onderzoek noodzakelijk	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400059	Dorpsstraat 16	SP	Bodemsaneringsplan Dorpsstraat 16	Econsultancy	kenmerk: 01011034	06-03-2001	Sanering door middel van ontgraving over een oppervlakte van 145 m2. Er zal 160 m3 sterk en 70 m3 licht tot matig met zink verontreinigde grond worden ontgraven en afgevoerd.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Er is geen saneringsevaluatie bekend.

Rapportgegevens										Bijmengingen			
Archief	Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Adviesbureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Provincie Limburg	LI091400026	Dorpsstraat 4	OO	Rapportage oriënterend bodemonderzoek locatie Dorpsstraat 4	Innogas	LI-150-0026-10	12-05-1997	De aanleiding van het onderzoek is het vermoeden van bodemverontreiniging als gevolg van voormalige bedrijfsactiviteit (schoenhersteller). Op de locatie zijn geen tanks bekend. Er werd geen afval gestort. Op basis van alle verzamelde gegevens wordt de kans zeer gering geacht dat de bedrijfsactiviteit bodemverontreiniging heeft veroorzaakt. Derhalve is bodemonderzoek niet noodzakelijk.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Geen onderzoek noodzakelijk	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400054	Veldweg (ong.)	VO	Verkennend onderzoek ten behoeve van bestemmingsplan 'Bedrijventerrein en omleiding N-273"	CSO	R154.97	26-08-1997	De ondergrond is licht verontreingd met nikkel en minerale olie	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Licht verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400054	Veldweg (ong.)	AO	Aanvullend bodemonderzoek ten behoeve van bestemmingsplan 'Omleiding-Maascentrale'	CSO	R116.99	20-09-1999	Veldweg is sterk verontreinigd met PAK.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon, na sanering	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400054	Veldweg (ong.)	SP	Saneringsplan veldweg nabij de Roermondseweg	CSO	R162.99	22-12-99	De bovengrond is sterk verontreinigd met PAK. Sanering door middel van ontgraven. Er wordt 250m3 grond ontgraven.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon, na sanering	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400054	Veldweg (ong.)	NO	Nader bodemonderzoek pad Groene Driehoek terrein Zevenellen	Grontmij	28998	11-11-10	De bovengrond is sterk verontreinigd met PAK. De verontreiniging is 50m3	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon, na sanering	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400054	Veldweg (ong.)	AO	Verkennend en aanvullend bodemonderzoek	Grontmij	28998.rm.231.R001	11-11-10	De bovengrond is sterk verontreinigd met PAK.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon, na sanering	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400054	Veldweg (ong.)	NO	Nader bodemonderzoek Veldweg Haelderveld	Aelmans ECO	11/01730/V/E/RE	31-03-2011	De bovengrond is sterk verontreinigd met PAK. Er is een lichte verontreiniging met asbest gevonden.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon, na sanering	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400054	Veldweg (ong.)	SP	Immobiel	Aelmans ECO	BUS 35-2011	20-04-2011	Sanering door middel van open ontgraving. 415m2/145m3 grond wordt ontgraven.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon, na sanering	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400054	Veldweg (ong.)	SE	Saneringsevaluatie	Aelmans ECO	BUS 35-2011	14-02-2012	De sterk met PAK en minerale olie-verontreinigde grond is ontgraven tot terugsaneerwaarde: achtergrondwaarde. Er is 180 m3 ontgraven en afgevoerd.	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Schoon, na sanering	Rapport ingezien, locatie op >40 m
Provincie Limburg	LI164000051	Berikstraat (bedrijven-terrein Zevenellen)	ASB	Nader asbestonderzoek Zevenellen	Grontmij	289998.rm.231.R001.D1	11-11-10	De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgaande resultaten. Ter plaatse van sleuf 25 is de grond sterk verontreinigd met asbest. Ter plaatse van de overige locaties bevindt de asbestconcentratie zich beneden de interventiewaarde.	Dieper dan 0,5	klei tot 0,5 m-mv	sporen tot zwak baksteen, sporen (houts)kool, zwak aardewerk,	-	Schoon, na sanering	Rapport ingezien, locatie op >40 m
Provincie Limburg	LI164000051	Berikstraat (bedrijven-terrein Zevenellen)	AO	Verkennend en aanvullend bodemonderzoek	Grontmij	289998.rm.231.R001	11-11-10	De bovengrond bij de Driehoek is sterk verontreinigd met PAK. De tennisbaan is sterk verontreinigd met koper en zink. De Stamlijn is sterk verontreinigd met nikkel. De weg naar de olietanks is sterk verontreinigd met barium en nikkel.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI164000051	Berikstraat (bedrijven-terrein Zevenellen)	SP	Immobiel	Kragten	BUS 37-2012	24-04-2012	De sterke asbestverontreiniging zal gesaneerd worden. Saneringsmethode: ontgraven. Terugsaneerwaarde: achtergrondwaarde. Verwachtte omvang: 500m2/300m3 (tot 0,6 m-mv diep).	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Schoon, na sanering	Rapport ingezien, locatie op >40m
Provincie Limburg	LI164000051	Berikstraat (bedrijven-terrein Zevenellen)	SE	Saneringsevaluatie	Gemeente Leudal	BUS 37-2012	07-11-2012	De sterk met asbest verontreinigde grond is door middel van ontgraven gesaneerd. 1500m2 is gesaneerd. 266 ton niet toepasbare grond en 607 ton grond klasse wonen is afgevoerd. De terugsaneerwaarde is behaald.	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Schoon, na sanering	Rapport ingezien, locatie op >40m
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)		Veldonderzoek aan de vlieggasstort bij de Maascentrale	Onbekend	MVD-1991-2	01-01-1991	Als gevolg van de hoge pH in de bodem en het grondwater zijn molybdeen, arseen, Sb, Se en V relatief mobiel in bodems waar vliegas is opgeslagen. Stroomafwaarts (ter plaatse van vliegasdepot 1) worden geen verhoogde concentraties waargenomen.	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Rapport ingezien, locatie nabij tracé

Rapportgegevens										Bijmengingen			
Archief	Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Adviesbureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)		Onderzoek Waterbodem locatie Maascentrale	Royal Haskoning	91/6919.10/4K	29-05-1991	In de havens wordt klasse 3 aangetroffen, door zowel metalen, PAK als minerale olie	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	HO	Historisch onderzoek EPZ-Maascentrale	Royal Haskoning	92/6919.15.01/3K	01-09-1992	Ter plaatse van de Maascentrale zijn diverse verdachte terrein, waaronder vliegasdepots, omgeving van vliegas- en steenkolenopslag, diverse tanks, opslag van gecreoloseerde telefoonpalen, afvalstort, locomotiefloods en spoor	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	VO	Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de aswaterbezinkvijvers van NV EPZ Maascentrale	Oranjewoud	BWML15/478	01-11-1992	Grond plaatselijk licht verontreinigd met EOX	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Licht verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)		Bodemonderzoek Maascentrale	Grontmij	32.951340 S	08-09-1995	Grond plaatselijk sterk verontreinigd met koper, nikkel, zink en PAK en licht verontreinigd met overige metalen en minerale olie. Grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met koper, matig verontreinigd met zink en arseen en licht verontreinigd met andere metalen, tri en aromaten.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)		Inventariserend bodemonderzoek Bedrijfsterrein EPZ Maascentrale	Grontmij	32.6035.1	01-06-1996	Aan de oostzijde van de garage worden sterke verontreinigingen gemeten met arseen, chroom, koper, lood, nikkel en zink bij aanwezigheid van puin (20), slakken (5%^) en kolengruis (5%). Verder sterke verontreiniging met arseen bij voormalige stort van vliegas, minerale olie bij de werktuigenloods met voormalige brandstofpomp C en PAK bij bovengrondse tanks voor stookolie.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)		VOS LI-000-094-06 Maascentrale, Buggenum	Tauw	N1500022.B01/RJB	17-12-96	Stort van Maascentrale nog in gebruik. Locatie wordt niet opgepakt in het kader van Navos.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Onderzoek niet noodzakelijk	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	AO	Aanvullend bodemonderzoek op het Maascentralecomplex	CSO	EPZ.B01.20	16-03-1998	Aanleiding van het onderzoek is de geplande herinrichting van het Maascentrale-terrein. Ter plaatse van vliegasdepots (1a,b, 2, 3) en OV4 is de laag met vliegas sterk verontreinigd met metalen. De metalen molybdeen, seleen en vanadium uitlogen. Het grondwater is niet verontreinid met deze stoffen. Ter plaatse van de voormalige HBO-opslag (OV2) is de grond en het grondwater sterk verontreinigd met minerale olie (omvang: 12.900 m3 in grond). Ter plaatse van stortplaats 1 is de grond matig verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen (van nature). Ter plaatse van stortplaats 2 is de grond (tot 1,5 m-mv) matig tot sterk verontreinigd met zware metalen en vluchtige aromaten. Het grondwater is ernstig verontreinigd met koper en zink en licht met vluchtige aromaten. Door middel van bedekking is verdere verspreiding van de verontreinigingen ter plaatse van de stortplaatsen marginaal. Plaatselijk is de grond sterk verontreinigd met arseen, lood en PAK (twee lokale verontreinigingen en ter plaatse van de voormalige bovengrondse stookolietanks (B1)). De waterbodem (haven en koelwaterkanalen) is sterk verontreinigd met zware metalen (met name cadmium en zink).	circa 6 a 7 m	Afwisselend zand, klei en veen	-	zwakke oliegeur	Sterk verontreinigd	rapport ingezien; vliegasdepots liggen naast het tracé
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SP	Saneringsonderzoek, sanering- en nazorgplan Maascentralecomplex	CSO	R222.97	18-03-1998	Bij de bronnen vliegasdepots 1a, 1b, 2 en OV4 wordt een vloeistof dichte afdichting aangebracht. Bij depot 3 is deze al aanwezig. Voor de sterke olie verontreiniging bij de HBO-tanks van OV2 wordt een beheerssysteem van onttrekkingputten aangebracht. Bij stort 1 en 2 kan de huidge asfaltverharding als vloeistofdichte isolatie dienst doen. Klasse 4 slib wordt niet actief aangepakt. De sterke verontreinigingen met lood, arseen en PAK in grond worden door middel van ontgraving verwijderd.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	rapport ingezien; samenvatting niet aangepast
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SP	Ontgravingsplan Roermondseweg 55	Royal Haskoning	9R2913.01	29-05-2005	Ter plaatse van de silo, leidingstraat, damwand en weegbrug zal de licht tot matig verontreinigde grond ontgraven worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Matig verontreinigd	rapport ingezien, locaties liggen op meer dan 40 m

Rapportgegevens										Bijmengingen			
Archief	Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Adviesbureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Monitoringsonderzoek Vliegaslokatie Zevenellen	Econsultancy	6111825	06-03-2007	De aanleiding van het monitoringsonderzoek is de zorgplicht uit 1998. Ter plaatse van vliegasdepots 1a, 1b en 2 is het onderzoek uitgevoerd. Stroomopwaarts is het grondwater niet verontreinigd. Het grondwater ter plaatse van de stortlocatie is sterk verontreinigd met molybdeen en licht verontreinigd met arseen (peilbuizen 7 en 7-2). Stroomafwaarts is het grondwater licht verontreinigd met arseen en cis 1,2-dichlooretheen.	circa 3,0 m-mv	Afwisselend zand, klei en leem	vliegas	vliegas, plaatselijk volledig puinlaag	Sterk verontreinigd	tussen sterk en lichte verontreinigingen ligt het aanvullend dijktracé
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SP	Ontgravingsplan CTL-POP1 bij Nuon Power	Royal Haskoning	9S4344.01	08-05-2007	Ter plaatse van CTL-POP 1: De bovengrond is niet verontreinigd. De ondergrond (0,5-2,5 m-mv) is licht verontreinigd met cyanide. De ondergrond zal worden ontgraven en afgevoerd worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	rapport ingezien, locatie ligt op meer dan 40 m
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)		Inventarisatie vliegasproblematiek Zevenellen	Grontmij	242403.rm.2 30.R001/mo	04-10-2007	De Vliegasdepots zijn zeer heterogeen verontreinigd conform het bouwstoffenbesluit (vliegas > interventiewaarde). Het betreft een ernstige bodemverontreiniging (niet urgent). Het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met molybdeen en licht verontreinigd met arseen.	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Sterk verontreinigd	Rapport ingezien, locatie nabij tracé
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Briefrapportage monitoring Maascentrale, deellocatie OV2	Search	32812/2554 91.2	05-11-2007	In het grondwater zijn de licht verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten aangetroffen. Significant afgenomen ten opzichte van 1998. Ten opzichte van 2006 is in peilbuis 14 een lichte toename aangetoond. Geadviseerd wordt te blijven monitoren.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Licht verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Briefrapportage monitoring Maascentrale, vliegasdepot 3	Search	32812/2554 91.2	05-11-2007	In het grondwater zijn de verhoogde gehalten aan molybdeen en sulfaat afgenomen ten opzichte van 1998. Ten opzichte van 2006 is molybdeen en sulfraat toegenomen en arseen afgenomen. Voor de rest zijn alle concentraties kleiner dan detectielimiet. Geadviseerd wordt te blijven monitoren.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Niet genoemd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie Essent Maascentrale	CSO	08.RB026	06-03-2008	Aanleiding van het onderzoek is de herinrichting van het terrein. Ter plaatse van ketelhuis 1,2 en 3 is de bovengrond sterk verontreinigd met zware metalen en licht verontreinigd met EOX, PAK en minerale olie. De ondergrond is licht tot matig verontreinigd met zware metalen en/of licht verontreinigd met minerale olie. Gezien de contaminatie van radioactieve stoffen is het niet zinvol om de sterke verontreiniging op detailniveau in te kaderen. De Kernenergiewet biedt de mogelijkheid om met natuurlijke radioactieve stoffen gecontamineerde materialen te hergebruiken door opmenging met niet-radioactief materiaal. Ter plaatse van calamiteit met smeerolie is de grond licht tot sterk verontreinigd met minerale olie (125 m3). Ter plaatse van B1-locatie is de bodem sterk verontreinigd met PAK (omvang 500 m3). Ter plaatse van de MAA19-locatie is geen sterke loodverontreiniging meer aanwezig.	Niet genoemd	grind tot 0,5 met daaronder zand tot 1,5	sterk tot uiterst puin	-	Sterk verontreinigd	rapport ingezien, locatie ligt op meer dan 40 m
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	PvA	Plan van aanpak sanering Essent Maascentrale (B1-locatie)	CSO	08.RB184	14-05-2008	Ter plaatse van B1-locatie is de grond sterk verontreinigd met PAK. Saneringsmethode: ontgraving.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	rapport ingezien, locatie ligt op meer dan 40 m
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	PvA	Plan van aanpak sanering Essent Maascentrale	CSO	08.RB209	02-06-2008	Ter plaatse van ketelhal 1,2&3 en het buitengebied zal de sterke verontreinigingen met metalen en radioactieve stoffen worden 'gesaneerd'. De grond wordt vanwege radioactiviteit niet afgevoerd, maar gehomogeniseerd tot onder interventiewaarde en opnieuw toegepast.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	rapport ingezien, locatie ligt op meer dan 40 m

Rapportgegevens											Bijmengingen			
Archief	Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Adviesbureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	AO	Aanvullend bodemonderzoek vliegasdepot Zevenellen deel 1	Grontmij	242403.rm.R 002/mo	10-07-2008	De deklaag is licht verontreinigd met zware metalen en EOX. Plaatselijk is de vliegaslaag matig verontreinigd met arseen. De vliegaslaag is licht verontreinigd met zware metalen, PAK, EOX, minerale olie, antimoon en sulfaat is verhoogd. De bodem onder de vliegaslaag (vanaf circa 5 a 6 m-mv) is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met nikkel, cadmium, lood, molybdeen en sulfaat en minerale olie. Vermoedelijk is de arseenverontreiniging van natuurlijke herkomst. In de grondwal rondom de tanks is de vliegashoudende grond sterk verontreinigd met arseen en licht met overige zware metalen en sulfaat. De begrenzing van het vliegasdepot is bepaald.	Circa 17 m-mv	Afwisselend zand en klei	matig tot sterk slakken, resten ijzer en vliegas	matig tot sterk slakken, resten ijzer en vliegas, zwak puin	Sterk verontreinigd	Rapport ingezien, locatie nabij tracé
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SE	Evaluatieverslag Bodemsanering olieverontreiniging Roermondseweg 53	Hopman en Peters	080396/08-P-145	15-07-2008	125 m3 licht tot sterk verontreinigde grond als gevolg van een lekkage van hydraulische olie. Deze is ontgraven tot 0,5 m-mv. In de putbodem is geen olie meer aangetoond. De put is aangevuld, door grond uit de omgeving uit te vlakken.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Onbekend	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Briefrapportage monitoring Maascentrale, deellocatie OV2	Search	32812/255491.2	17-11-08	In het grondwater is in één peilbuis een significante verhoging van minerale olie aangetoond, waarschijnlijk als gevolg van een smeerzone en fluctuaties in de Maas. Twee peilbuizen zijn niet bemonsterd. Dit dient de volgende monitoringsronde hersteld te worden.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Niet genoemd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Briefrapportage monitoring Maascentrale, vliegasdepot 3	Search	32812/255491.2	17-11-08	In het grondwater zijn de verhoogde gehalten aan bijna alle stoffen afgenomen of gelijk gebleven ten opzichte van 1998. Allen sulfaat is licht toegnomen. Ten opzichte van 2006 is molybdeen en sulfraat toegenomen en arseen afgenomen. Voor de rest zijn alle concentraties kleiner dan detectielimiet. Geadviseerd wordt te blijven monitoren. Aandachtspunt is dat nog maar 3 peilbuizen bemonsterd kunnen worden, terwijl er 5 nodig zijn.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Niet genoemd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SE	Evaluatierapport sanering Essent Maascentrale (ketelhal 1,2&3)	SCSO	08.RB358	20-11-08	Grond ontgraven, gehomogeniseerd en teruggeplaatst. De gehomogeniseerde grond is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met overige metalen en minerale olie. Een putwand is licht verontreinigd en in de putbodem zijn geen verontreinigigen aangetroffen.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Matig verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	AO	Aanvullend bodemonderzoek Zevenellen Deelrapport 2: Grondwater	Grontmij	242403.rm.R 003/mo	09-12-2008	Het grondwater ter plaatse van de vliegasdepots is licht tot sterk verontreinigd met arseen en molybdeen en licht verontreinigd met VOCl, vluchtige aromaten, seleen en sulfaat. Het instromend grondwater is licht verontreinigd met VOCl. Sterke verontreinigingen met molybdeen en arseen aangetroffen in grondwater. Het uitstromend grondwater is matig tot sterk verontreinigd met arseen en molybdeen.	Circa 5 m-mv	Afwisselend zand en klei	zwak tot sterk vliegas	zwak tot sterk vliegas, zwak tot uiterst puin, zwak slak	Sterk verontreinigd	Rapport ingezien, locatie nabij tracé
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SE	Evaluatierapport sanering Essent Maascentrale (B1-locatie)	CSO	08.RB533	17-12-08	Sanering door ontgraving en aanvulling met schoon zand. In de putwanden en putbodems wordt geen sterke verontreiniging met PAK meer aangetroffen.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	AO	Aanvullend bodemonderzoek Vliegasdepot Zevenellen deelrapport 3: aanvullend grondwateronderzoek	Grontmij	242403.m.R004/mo	25-05-2009	Instromend grondwater is licht verontreinigd met chroom, arseen, xylenen en naftaleen. Tevens is sulfaat verhoogd. Plaatselijk (peilbuizen 207 en 210) is het grondwater sterk verontreinigd met molybdeen en matig met arseen. Het grondwater ter plaatse van vliegasdepot 1 en 2 is licht tot sterk verontreinigd met arseen en molybdeen en licht verontreinigd met naftaleen. Uitstromend grondwater is licht verontreinigd met arseen en naftaleen, sulfaat is verhoogd. Ter plaatse van vliegasdepot 3 is het grondwater licht verontreinigd met molybdeen en is sulfaat verhoogd. Nieuw geplaatste peilbuizen leveren maximaal lichte verontreinigingen op, naast de eerder gemeten sterke verontreinigingen met arseen en molybdeen.	Circa 5 m-mv	Afwisselend zand en klei	zwak puin	sterk vliegas, zwak puin	Sterk verontreinigd	Rapport ingezien, locatie nabij tracé
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SP	Ontgravingsplan CO2-plant bij Nuon Power	Royal Haskoning	9V2999.01	01-07-2009	Ter plaatse van het zuidoostelijk terreindeel (CO2plant) zullen werkzaamheden verricht worden. De grond ter plaatse van de werkzaamheden is schoon. Conform nazorgplan dient dit gemeld te worden aan de provincie.	Dieper dan 5 m	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Schoon	rapport ingezien, locatie ligt op meer dan 40 m

Rapportgegevens										Bijmengingen					
Archief	Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Adviesbureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)		Briefrapportage grondwaterstandmetingen peilbuizennetwerk vliegasdepot Zevenellen	Grontmij	242403.rm.231.C013/ij	16-09-2009	Gedurende het jaar zijn er weinig veranderingen in de grondwaterstroming. De grondwaterstanden van de peilbuizen stroomafwaarts fluctueren mee met de waterstand in de Maas.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Onbekend	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Briefrapport monitoring Maascentrale, Vliegasdepot 3	Search	58659/259395	11-11-09	arseen, antimoon en sulfaat in enkele peilbuizen verhoogd ten opzichte van 2008.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Onbekend	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	VO	Verkennend bodemonderzoek achter het UPX-gebouw bij Nuon Power B.V.	Royal Haskoning	9V3956.01	17-11-09	Bovengrond tot 0,5 m licht verontreinigd met kobalt. Ondergrond vanaf 0,5 m, niet verontreinigd.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Licht verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SE	Evaluatie ontgraving CTL-POP 1 bij Nuon Power B.V.	Royal Haskoning	9S4344.01	20-11-09	Ter plaatse grondwerkzaamheden voor aanleg kabel en fundaties.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Onbekend	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SE	Evaluatie ontgraving CO2-plant bij Nuon Power B.V.	Royal Haskoning	9V2999.01	16-12-09	Ter plaatse grondwerkzaamheden voor bouwlocatie ontgraven van maximaal licht verontreinigde grond	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Licht verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	AO	Aanvullend grondwateronderzoek Vliegasdepot Zevenellen	Grontmij	285142.rm.231.R001/ij	06-01-2010	Sterke verontreinigingen met molybdeen en arseen aangetroffen in grondwater. Verder zijn er lichte verontreinigingen aangetroffen van andere metalen, aromaten en sommige VOCl. Dit is het zelfdebeeld als in 2008.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	PvA	Plan van aanpak Essent Maascentrale (askelder)	CSO	09B409.R002.BS.GL	04-03-2010	Sanering van verontreiniging met minerale olie door ontgraving.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Onbekend	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Briefrapport monitoring Maascentrale, voormalige HBO-opslag	Search	58660/259395.1	01-04-2010	In drie peilbuizen zijn aromaten aangetoond.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Onbekend	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Maascentrale Buggenum, grondwatermonitoring 2010, OV2	Search	255491.4	08-12-2010	In 6 peilbuizen rondom OV2 (voormalige HBO-opslag) zijn de concentratie minerale olie toegenomen ten opzichte van 2009. Ter plaatse van peilbuis 14 is minerale olie sterk verhoogd. Ter plaatse van peilbuis 24 is het grondwater matig verontreinigd met minerale olie. Ter plaatse van peilbuizen 23, 25, 21 en 27 is het grondwater licht verontreinigd met minerale olie. In 2011 zal een extra monitoringsronde nodig zijn.	varierend tussen 5,6 en 8,8	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Sterk verontreinigd	rapport ingezien, locatie ligt op meer dan 40 m
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Monitoringsplan Vliegasdepots Zevenellen	Grontmij	286419.rm.231.R001.Rev.D1	27-01-2011	Met behulp van het peilbuizennetwerk worden jaarlijks arseen, antimoon, molybdeen, seleen en sulfaat stoffen gemeten ter plaatse van de vliegasdepots en afwijkingen in de grondwaterstroming bijgehouden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	rapport ingezien, vliegasdepots liggen naast het tracé
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)		Melding wijziging nazorgmaatregelen bedrijventerrein Zevenellen	CSO	10B096.R005.JV.GL	10-02-2011	De concentraties arseen en molybdeen in het grondwater (veroorzaakt door de activiteiten) leveren geen significante bijdragen aan het eventueel overschrijden van kwaliteitsdoelstelling op het water in de Maas. De maatregelen waarmee emissie beperkt zou kunnen worden, zijn derhalve gering en niet kosteneffectief.	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	rapport ingezien
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	IO	Afperkend indicatief bodemonderzoek locatie Maascentrale	CSO	09B409.R001.BS.GL	05-03-2011	De grond in de askelder is sterk verontreinigd met minerale olie. De grond rondom de askelder is sterk verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met PCB's. De verontreiniging is ontstaan door een bovengrondse tank. 500 m3 is sterk verontreinigd.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Grondwatermonitoring OV2	CSO	11B040.R001.BS.RL	17-03-2011	In de peilbuizen rondom OV2 zijn de concentraties aan minerale olie in het grondwater sterk verminderd ten opzichte van 2010, de concentraties zijn nagenoeg allemaal op het oude niveau. Indien 2010 als een anomalie beschouwd kan worden, zou gezien de stabiele situatie de grondwatermonitoring beëindigd kunnen worden.	varierend tussen 5,6 en 8,8	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Sterk verontreinigd	rapport ingezien, locatie ligt op meer dan 40 m

Rapportgegevens										Bijmengingen			
Archief	Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Adviesbureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	SE	Evaluatierapport sanering locatie Essent Maascentrale (askelder)	CSO	09B409.R003.SvM.GL	29-03-2011	Ontgraving van olieverontreiniging. 2309 ton is afgevoerd. In putwanden en putbodems wordt de interventiewaarde niet overschreden. Tussen 25 augustus en 3 november 2010 is 4250 m3 grondwater onttrokken. De saneringsdoelstelling is niet gehaald, maar er is wel een stabiele eindsituatie bereikt waarin nog steeds sterke verontreinigingen met minerale olie voorkomen.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Grondwatermonitoring 2011 Peilbuizennetwerk Zevenellen	Grontmij	313193.rm.rev.D1	04-10-2011	Plaatselijk is een sterke verontreiniging met arseen in peilbuis 4 en een matige verontreiniging met molybdeen in twee peilbuizen (4 en 502-1). Er zijn geen noemenswaardige afwijkingen ten opzichte van de vorige monitoring. De volgende monitoring dient in 2012 uitgevoerd te worden.	varierend 4 a 11 m	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Sterk verontreinigd	rapport ingezien, peilbuizen nabij tracé
Provincie Limburg	LI091400047	Roermondse-weg 53-57 (voormalige Maascentrale)	Mon	Grondwatermonitoring 2014 Peilbuizennetwerk Zevenellen	Grontmij	GM-0127535	12-03-2014	Plaatselijk matige verontreinigingen met arseen en molybdeen aangetroffen. Weinig verschil met voorgaande jaren.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Matig verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI095700059	Buggenummer-weg 5	VO	Verkennend bodemonderzoek uitbreiding RWZI Roermond	Witteveen en Bos	RM21.7	10-03-1995	Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in enkele boringen sporen kooltjes en in circa de helft van de boringen sporen puin aangetroffen. Het maaswater is van invloed op de grondwaterkwaliteit (met name het gehalte zink is verhoogd). In de bovengrond wordt in drie monsters een sterke verontreiniging met zink aangetoond. Al gehele resultaat: verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK in de boven- en ondergrond, maar deze kunnen als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd. De verontreinigingen zijn veroorzaakt door de afzetting van verontreinigd Maasslib. Het grondwater is licht tot matig verontreinigd met zware metalen (nikkel, zink, koper, cadmium). Ook wordt een lichte verontreiniging aangetroffen met tolueen.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI095700059	Buggenummer-weg 5	SP	Saneringsplan uitbreiding RWZI Roermond	Witteveen en Bos	RM21.15	29-06-1999	Er is een afweging geweest tussen multifunctioneel vs IBC saneren. Er wordt gekozen voor een ICB variant waarbij zoveel mogelijk verontreinigde grond die vrijkomt bij de uitbreiding weer toegepast wordt. De sterk verontreinigde grond wordt geïsoleerd in de nieuw aan te leggen buffervijver (aan onderzijde komt een folie). De vijver wordt afgewerkt met een laag asfalt. Tussen deze lagen wordt het sterk verontreinigd materiaal terugverwerkt. De sterk verontreinigde grond wordt geschat op 9.000 m3. Nazorg bestaat uit in stand houding, gebruiksbeperkingen.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI095700059	Buggenummer-weg 5		Milieukundig bodemonderzoek uitbreiding RWZI Roermond	DHV water BV	S0999-80-001	26-06-2001	Zintuiglijk wordt er puin en kool waargenomen. Er worden matige verontreinigingen aangetroffen met zink in de bovengrond. In het grondwater wordt alleen een lichte verontreiniging aangetroffen met chroom.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Matig verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Provincie Limburg	LI095700059	Buggenummer-weg 5	SE	Evaluatie uitgevoerde werkzaamheden	DHV water BV	JJV/070103	03-01-2007	De grond die vrijgekomen is hergebruikt binnen het dijklichaam van de te verleggen dijk en voor de terreinophoging ten noordoosten van de nieuwe benzinktanks tot aan de verlegde dijk.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Matig tot sterk verontreinigd	Rapport zelf niet ingezien, samenvatting uit informatiesysteem
Gemeente Leudal	kenmerk: 01826; 1.777.212	Dorpsstraat (t.h.v. # 30)	VO	Verkennend bodemonderzoek aan de Dorpsstraat te Buggenum in de gemeente Leudal	Geonius Civiel geotechniek Milieu	MA-100210	08-07-2010	De aanleiding van het bodemonderzoek is de voorgenomen realisatie van een speeltuin. De lemige bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, lood en zink. Plaatselijk is de grond licht verontreinigd met kwik, nikkel en PAK. De lemige en kleiige ondergrond is licht verontreinigd met kobalt, lood en zink. De zandige ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.	Circa 1,9	Afwisselend klei, leem en zand	zwak huisafval	zwak huisafval, sporen baksteen	Schoon	
Gemeente Leudal	Dorpsstraat 16 Buggenum Verkennend bodem-onderzoek	Dorpsstraat 16	VO	Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 16 te Buggenum	Econsultancy	kenmerk: 00021090	12-05-2000	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie. De grond ter plaatse van de paardenstal is tot 2,0 m-mv matig tot sterk verontreinigd met zink. Verder is de bovengrond licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, nikkel en PAK. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met koper en nikkel. Het is onduidelijk wat de bron van deze verontreinigingen is.	Circa 3,75	zand tot 2,0 m-mv	sporen puin	resten puin	Sterk verontreinigd	

Rapportgegevens										Bijmengingen				
Archief	Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Adviesbureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Gemeente Leudal	Dorpsstraat 16 Buggenum Nader bodem-onderzoek	Dorpsstraat 16	NO	Nader bodemonderzoek Dorpsstraat 16 te Buggenum	Econsultancy	kenmerk: 00051220	10-10-00	De aanleiding van het onderzoek is het voorgaand onderzoek. De bodem is sterk verontreinigd. Er dient een saneringsplan opgesteld te worden.	Circa 3,75	zand tot 2,0 m-mv	sporen puin	resten puin	Sterk verontreinigd	In 2001 is een saneringsplan opgesteld. Er is geen saneringsevaluatie bekend.
Gemeente Leudal	Berikstraat 44 Buggenum Nulsituatie bodem-onderzoek	Berikstraat 44	Nul	Rapport Nulsituatie bodemonderzoek Berikstraat	Milieutechnisch Adviesbureau Heel B.V.	579VKH/04	16-12-2004	Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een milieuvergunning. De bovengrond is licht verontreinigd met zink en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is niet onderzocht.	Dieper dan 5,0	Leem tot 2,0 m-mv	-	-	Licht verontreinigd	

BIJLAGE 11 VERDACHTE ACTIVITEITEN – GEMEENTE LEUDAL



Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI091400331	Dorpsstraat 84	Brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1949-1964	7	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400168	Dorpsstraat 72	meubellogerij	1994-9999	4	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400168	Dorpsstraat 72	houtmeubelfabriek	1994-9999	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400168	Dorpsstraat 72	HBO-tank (bovengronds)	1994-9999	4	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400253	Dorpsstraat 66	koelpakhuis	1954-9999	2	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400244	Boonstraat 5	HBO-tank (ondergronds)	1987-9999	4	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400244	Boonstraat 5	machine- en apparatenreparatiebedrijf	1987-9999	6	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400297	Pastoor Schmeitsstraat 4	timmerwerkplaats	1934-9999	1	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400299	Dorpsstraat 38	groente- en fruitverwerkend bedrijf	1917-9999	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400299	Dorpsstraat 38	baksteenfabriek	1920-9999	4	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400027	Dorpsstraat 34	transportbedrijf	1954-1954	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400027	Dorpsstraat 34	bouwmachine- en werktuigenverhuurbedrijf	1954-1959	2	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400273	Dorpsstraat 10	zaadkwekerij	1987-1994	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400128	Berikstraat 29	transportbedrijf	onbekend	5	Nee	Verkennend bodemonderzoek noodzakelijk
LI091400128	Berikstraat 29	taxibedrijf	onbekend	2	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400243	Parallelweg 7	plantsoendienst/hoveniersbedrijf	1994-9999	3	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400129	Dorpsstraat 60	dieselpompinstallatie	9999-9999	7	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	dieseltank (ondergronds)	9999-1994	6	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	opslag van aromatische koolwaterstoffen	1981-9999	6	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	stookolietank (bovengronds)	1964-9999	4	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	brandstoftank (bovengronds)	1976-9999	4	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	smeerolietank (bovengronds)	9999-8888	4	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	baksteenfabriek	9999-9999	4	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	dieseltank (ondergronds)	9999-1994	6	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	HBO-tank (bovengronds)	9999-8888	4	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	afgewerkte olietank (bovengronds)	9999-8888	4	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI091400129	Dorpsstraat 60	opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6	Ja	Maximaal licht verontreinigd
LI164000062	Dorpsstraat (weg t.h.v. nr. 60)	wegfundering/wegverharding met puin	9999-9999	5	Ja	Onbekend of een restverontreiniging aanwezig is
LI164000054	Dorpsstraat 36	wegfundering/wegverharding met puin	9999-8888	5	Ja	Sterk verontreinigd
LI091400037	Nussestraat 2	Brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1947-1966	7	Ja	Onderzoek niet noodzakelijk

Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI091400037	Nussestraat 2	brandstoffendetailhandel (vaste)	1958-1966	4	Ja	Onderzoek niet noodzakelijk
LI091400059	Dorpsstraat 16	goederenopslagplaats	1847-onbekend	4	Ja	Sterk verontreinigd
LI091400059	Dorpsstraat 16	ophooglaag met kolengruis en/of sintels	onbekend	8	Ja	Sterk verontreinigd
LI091400059	Dorpsstraat 16	zinkfabriek (primair)	onbekend	7	Ja	Sterk verontreinigd
LI091400026	Dorpsstraat 4	schoenherstelbedrijf	1956-1971	2	Ja	Voldoende onderzocht
LI091400054	Veldweg (ong.)	erfverharding met kolengruis en/of sintels	9999-9999	8	Ja	Voldoende onderzocht
LI091400054	Veldweg (ong.)	erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999-8888	6	Ja	Voldoende onderzocht
LI091400054	Veldweg (ong.)	erfverharding met slakken	9999-9999	7	Ja	Voldoende onderzocht
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	stortplaatse puin en/of bouw- en sloopafval op land	onbekend	7	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	electriciteitsproductie en -distributiebedrijf	1950-8888	7	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	goederenopslagplaats	1955-8888	4	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	dieseltank (ondergronds)	9999-8888	6	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	benzinetank (ondergronds)	9999-8888	6	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	stookolietank (bovengronds)	1967-8888	4	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	stookolietank (bovengronds)	1967-8888	4	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI164000051	Berikstraat (bedrijventerrein Zevenellen)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	1954-8888	7	Ja	De Driehoek en tennisbaan is sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	elektriciteitscentrale	1954-onbekend	7	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	stookolietank (bovengronds)	1965-onbekend	4	Ja	B1; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	HBO-tank (bovengronds)	1954-onbekend	4	Ja	OV2 MO sterk in grond en grondwater; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land	1965-onbekend	3	Ja	stort 1 of 2; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	beton- en cementwarenindustrie	1993-9999	5	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	verfspuitinrichting (metaal)	1973-9999	7	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd

Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	steenkolengasfabriek	1989-9999	8	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	timmerwerkplaats	1973-9999	1	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	cokes- en kolenbreek- en sorteerinrichting (zifterij)	1961-9999	4	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	chemische grondstoffen en chemicaliëngroothandel	1992-9999	5	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	dieseltank (ondergronds)	1974-9999	6	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	opslag van zuren of basen	1992-9999	5	Ja	o.a. citroenzuur; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	brandstoftank (bovengronds)	1992-9999	4	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	1997-9999	7	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	brandweerkazerne	1954-onbekend	5	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	dieseltank (bovengronds)	1954-onbekend	4	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	stortplaats industrieel- en bedrijfsafval in water	1965-onbekend	8	Ja	stort 1 of 2; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	stortplaats agrarisch afval en/of takkenbossen op land	1965-onbekend	3	Ja	stort 1 of 2; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	electriciteitsproductie en -distributiebedrijf	9999-onbekend	7	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	onbekend	7	Ja	depot vliegas 1a; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	onbekend	7	Ja	depot vliegas 1b; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	onbekend	7	Ja	depot vliegas 2; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	onbekend	7	Ja	depot vliegas 3; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	ophooglaag met industrieel- en bedrijfsafval	onbekend	8	Ja	ondergrond met vliegas; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	kolenoverslagbedrijf	onbekend	4	Ja	loskade voor kolen en stookolie bij de haven; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	dieselpompinstallatie	9999-1996	7	Ja	tank en pomp bij werktuigenloods. Gesaneerd in 1996; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd

Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	kolenopslag en -overslag	1954-onbekend	5	Ja	diverse kolenparken en transportbanen daar tussen; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	granietproduktenfabriek	1954-onbekend	4	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	spoorwegemplacement	onbekend	8	Ja	rangeerterrein, sporen en locomotiefloodsen; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	creosoteerinrichting	9999-onbekend	8	Ja	gecresoteerde telefoonpalen; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	stookolietank (bovengronds)	onbekend	4	Ja	vliegasberging; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	stookolietank (bovengronds)	onbekend	4	Ja	vliegasberging; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1955-1965	6	Ja	opslag van diesel bij locomotievenloods 1; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	brandweerkazerne	9999-onbekend	5	Ja	Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	creosoteerinrichting	9999-onbekend	8	Ja	beitsvijvers; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	goederenopslagplaats	onbekend	4	Ja	isotopenopslagplaats; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	goederenopslagplaats	onbekend	4	Ja	transformatorenopslag; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	HBO-tank (bovengronds)	1954-onbekend	4	Ja	ten noorden van steenkolenopslag, 325l; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	HBO-tank (bovengronds)	1955-onbekend	4	Ja	ten noorden van steenkolenopslag, 540l; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	demping met grond	1955-8888	1	Ja	gedeeltelijke demping koelwaterkanaal; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	benzinepompinstallatie	onbekend	7	Ja	afleverzuil bij garage; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	benzinepompinstallatie	onbekend	7	Ja	afleverzuil bij brandweerkazerne; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	onbekend	6	Ja	opslag diverse olieën bij garage; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1984-onbekend	6	Ja	transformatorolie bij groenstrook; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	opslag van alifatische koolwaterstoffen	1965-1975	6	Ja	creosootolie bij kolenpark; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	opslag van gehalogeneerde koolwaterstoffen	1954-onbekend	6	Ja	vaten tri; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd

Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	afgewerkte olietank (bovengronds)	onbekend	4	Ja	in garage; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	HBO-tank (ondergronds)	9999-1996	4	Ja	bij schuilkelder; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	brandstoftank (bovengronds)	9999-9999	4	Ja	bij voormalige askelder; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI091400047	Roermondseweg 53-57 (voormalige Maascentrale)	vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	9999-2010	7	Ja	askelder; Vliegasdepots nabij tracé sterk verontreinigd
LI095700059	Buggenummerweg 5	rioolwaterzuiveringsinrichting	9999-9999	7	Ja	Matig tot sterk verontreinigd
LI095700059	Buggenummerweg 5	afgewerkte olietank (ondergronds)	9999-8888	6	Ja	Matig tot sterk verontreinigd
LI095700059	Buggenummerweg 5	smeerolietank (ondergronds)	onbekend	6	Ja	Matig tot sterk verontreinigd
LI095700059	Buggenummerweg 5	smeerolietank (ondergronds)	9999-8888	6	Ja	Matig tot sterk verontreinigd

BIJLAGE 12 BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE PEEL EN MAAS – BAARLO

	Rapportgegevens							Bijmengingen					
Bestands-naam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	ken-merk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bovengrond	Ondergrond	Conclusie	Opmerkingen
Baarlo													
CA/SAM/2757	De Berckt 1 (nummers 367, 368, 369)		Bodemonderzoek	BLGG	A005580	11-04-1995	De aanleiding van het onderzoek is de verkooptransactie van het klooster/kasteel. Er zijn meerdere deellocaties onderzocht. Ter plaatse van deellocatie E (vaste stookplaats in het park): de bvengrond is sterk verontreinigd met zink, matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, arseen, minerale olie en PAK. Ter plaatse van de overige deellocaties zijn alleen lichte verontreinigingen aangetoond.	1,8	afwisselend zand en leem	puin-, draad-, glas- en ijzerresten		Sterk verontreinigd	
verkennend 2001 De Berckt 1	Berckt 1	VO	Bodemonderzoek Locatie: Berckt 1 Baarlo	BLGG Oosterbeek	506852.a	06-08-2001	De aanleiding van het onderzoek is de bouwvergunning. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met PAK. De ondergrond (1,0-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met onderzochte stoffen. Het grondwater is niet verontreinigd met onderzochte stoffen.	circa 1,78 m-mv	klei tot 1,0 met zand daaronder tot 3,3 m-mv	-	-	BG sterk verontreinigd	
CA/SAM/2757	De Berckt 1 (nummers 367, 368, 369)		Aanvullend onderzoek		506853a.A 01	18-10-01	De aanleiding van het aanvullend onderzoek is de sterke arseenverontreiniging in een mengmonster. Hierbij is het mengmonster uitgesplitst, waaruit blijkt dat drie van de vier deelmonsters sterk verontreinigd zijn met arseen. Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang dient mbv een nader onderzoek vastgesteld te worden.	1,75	afwisselend zand en leem	-	-	Sterk verontreinigd	
CA/SAM/2757	De Berckt 1 (nummers 367, 368, 369)		Verkennend bodemonderzoek op de locatie de Berckt 1	UDM Adviesbureau B.V.	04.03.0143	10-08-2004	De aanleiding van het onderzoek is de herziening van het bestemmingsplan. De bovengrond is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met PAK. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is matig verontreinigd met arseen. Het grondwater is niet verontreinigd.	0,85	afwisselend klei en zand	zwak tot sterk puin, zwak sintel, zwak koolgruis	-	Sterk verontreinigd	
bodemonder-zoek De Berck 1	Berckt 1	VO	Verkennend bodemonderzoek Kasteel de Berckt te Baarlo	BKK Bodemadvies B.v.	8329.BKK	02-03-2009	De aanleiding van het onderzoek is de bestemmingsplanwijziging. De onderzoekslocatie is opgedeeld in meerdere deellocaties. Het middelste en oosterlijke deel van de onderzoekslocatie: de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreingid met kwik. Paden: de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met lood en PAK. De ondergrond (0,7-1,6 m-mv) is licht verontreinigd met barium, cadmium, kobalt en nikkel. Ter plaatse van pb1 is het grondwater sterk verontreinigd met nikkel en cadmium. Ter plaatse van pb 4 is het grondwater sterk verontreinigd met nikkel. Ter plaatse van peilbuizen 2 en 3 is het grondwater niet verontreinigd. Gezien de uniforme concentraties betreft de arseenverontreiniging van nature oorsprong.	0,7 a 1,5 m-mv	klei tot 0,5 a 0,8 m-mv daaronder zand tot 3,1 m-mv	zwak steen, resten puin, sporen asfalt	-	Sterk verontreinigd	Baarlo staat bekend om verhoogde arseen in de bodem
verkennend 1994 Legioenweg	Legioenweg	VO	Verkennend Bodem- en grondwateronderzoek	Het Milieuburo	94 292-28	01-07-1994	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning met garage. Zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen met onderzochte parameters aangetoond. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en zink.	circa 2,0 m-mv	zand tot 2,0 m-mv	-	-	Grondwater sterk verontreinigd	Volgens mij Legioenweg 9
verkennend 1996 Legioenweg 9	Legioenweg 9	VO	Bodemonderzoek locatie: Legioenweg 9	Bijvelds Milieutechnisch onderzoek	09662	01-10-1996	De aanleiding van het onderzoek is de bouwvergunning van een tuinderskas. De locatie was vroeger landbouw waarop mest- en hulpstoffen werden gebruikt. De bovengrond is licht verontreinigd met arseen. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd met onderzochte stoffen. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met zink.	circa 2,7 a 3,1 m-mv	zand tot 2,0 m-mv	-	-	Grondwater sterk verontreinigd	
verkennend 1997 Legioenweg 9	Legioenweg 9	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Legioenweg 9 Baarlo	Het Milieuburo	97-161-14	08-04-1997	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen oprichting van een WK-installatie. De bovengrond (0,0-0,6 m-mv) is licht verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met tolueen en xylenen.	circa 3,6 m-mv	zand tot 3,2 m-mv	baksteen- en cementresten	-	Max. licht verontreinigd	
nulsituatie 2000 Legioenweg 9 deel 1	Legioenweg 9	HO	Bodemonderzoek locatie: Legioenweg 9 Baarlo	BLGG Oosterbeek	602822.a	09-06-2000	De aanleiding van het onderzoek is de aanvang van een tuinbouwbedrijf met bedekte teelt. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de volgende verdachte activiteiten: HBO-tanks, opslag van olieproducten en smeermiddelen, opslag van bestrijdingsmiddelen, opslag van vloeibare meststoffen. Er dient onderzoek uitgevoerd te worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	

nulsituatie 2000 Legioenweg 9 deel 2	Legioenweg 9	Nul	Nulsituatie onderzoek (Veldwerk en Laboratoriumonderzoek)	BLGG Oosterbeek	602822.a	09-06-2000	De aanleiding van dit onderzoek zijn de geconstateerde verdachte activiteiten. Ter plaatse van de HBO-tank is de grond licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd. Ter plaatse van de opslag van olieproducten en de vulleidingen van meststoffen is de grond niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium en nikkel en licht verontreinigd met chroom en zink. Ter plaatse van de aanmaak meststoffen is de grond licht verontreinigd met cadmium. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en chroom.	circa 3,4 m-mv	zand tot 4,3 m-mv	-	ijzer	Grondwater sterk verontreinigd	
bodemonder-zoek Legioenweg 5-9	Legioenweg 9	VO	Verkennend bodemonderzoek (deellocatie F) Legioenweg 5 en 9 Hout-Blerick	HMB B.V.	06231101A	23-01-2007	De aanleiding van het onderzoek is de uitplaatsing van glastuinbouw Hout-Blerick. De onderzoekslocatie is opgedeeld in meerdere deellocaties. Het onverdacht terrein: de bovengrond is sterk verontreinigd met arseen. Tevens overschrijdt EOX de detectiegrens. De ondergrond is licht verontreinigd met arseen en koper. Opslag meststoffen en olieproducten: de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. Vulpunten vloeibare meststoffen: de bovengrond is licht verontreinigd met zink. Bovengrondse dieseltank: de grond is niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met arseen, cadmium, chroom, nikkel en zink en licht verontreinigd met minerale olie. De sterk verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater is vermoedelijk gerelateerd aan de omgeving (van nature verhoogd). Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.	circa 2,7 a 3,5 m-mv	zand tot 4,8 m-mv; met plaatselijk een kleilaag ertussen	sporen puin, sporen houtskool, sporen baksteen	sporen puin, sporen baksteen, sporen kolengruis, zwak slak, zwak tot matig huisvuil	Sterk verontreinigd	
herbemons-tering grondwater december 1999 Rijtweg 5 en 6	Rijtweg 5 en 6	Brf	Herbemonstering grondwater Rijtweg 5 en 6 te Baarlo	Het Milieuburo	99-0955-47	21-12-99	Naar aanleiding van voorgaand onderzoek zijn twee peilbuizen (3 en 4) opnieuw bemonsterd. Het grondwater ter plaatse van pb4 is licht verontreinigd met naftaleen. Het grondwater ter plaatse van pb3 is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.	5,2 en 5,4	niet genoemd	niet genoemd	niet genoemd	Max. licht verontreinigd	
Histro 1997 Horsten ong		HO	Vooronderzoek Historie en Bodemgesteldheid conform NVN 5740 Horsten (ong.) Baarlo	Het Milieuburo	97-360-20	14-05-1997	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een opslagloods. Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie hebben geen activiteiten plaatsgevonden die mogelijk tot een verontreiniging van de bodem of grondwater zou kunnen geleid hebben.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Geen onderzoek noodzakelijk	
histo sterrenbosch 5	Sterren-bosch 5	HO	Historisch onderzoek bij L. Driessen Baarlo	BLGG	75363	02-10-1996	De aanleiding van het onderzoek is de bouwvergunning van een rundvleestal. Op de locatie is een gecombineerd melkveehouderij- en fokzeugenbedrijf gevestigd. Ter plaatse van de bestaande varkensstal is een opslag van bestrijdingsmiddelen aanwezig. In het verleden heeft een ondergrondse olietank gezeten, tegenwoordig staat een bovengrondse dieseltank tussen de werkplaats en de varkensstal.	>0,6 m-mv	zand tot 0,6 m-mv	-	-	Onderzoek noodzakelijk	Nabij de tanks en opslag van bestrijdingsmiddelen is geen onderzoek gedaan.
verkennend Sterrenbosch 5	Sterren-bosch 5	VO	Verkennend bodemonderzoek Sterrenbosch 5 te Baarlo	Aelmans Eco B.V.	E18724.04	24-04-2012	De aanleiding van het onderzoek is de bestemmingsplanwijziging. Op de locatie is een bovengrondse dieseltank in lekbak aanwezig. In zowel de bovengrond (0,0-0,7 m-mv) als de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) zijn geen verontreinigingen met onderzochte parameters aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.	niet genoemd	zand tot 3,0 m-mv	sporen baksteen	-	Max. licht verontreinigd	
nulsituatie 1999 Bokshout	Bokshout 10	Nul	Nulsituatie-onderzoek locatie: Bokshout (ong.) te Baarlo	Het Milieuburo	99-0953-47	03-12-1999	De aanleiding van het onderzoek is de aanvang van een tuinbouwbedrijf met bedekte teelt. In het verleden heeft er een bovengrondse petroleumtank op het perceel gelegen, welke in 1976 is verwijderd. Er zijn geen boringen of analyses uitgevoerd. Met het HO is de nulsituatie in voldoende mate vastgesteld	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Geen onderzoek noodzakelijk	
nulsituatie 2000 Horsten 15	Horsten 15	Nul	Nulsituatie-onderzoek locatie: Horsten 15 te Baarlo	Het Milieuburo	00-0117-08	25-02-2000	De aanleiding van het onderzoek is de aanvang van een tuinbouwbedrijf met bedekte teelt. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een loods gesitueerd. Hierin worden bestrijdingsmiddelen en meststoffen opgeslagen. Ten noorden van het ketelhuis is een bovengrondse HBO-tank gelegen. In verband met de vloeistofdichte betonnen vloer, wordt ter plekke van de opslag van aanmaak van bestrijdingsmiddelen en meststoffen geen onderzoek verricht. De bovengrondse tank bevindt zich op een betonnen vloer op minder dan 5 m afstand tot onverhard terrein. Echter, onderzoek is niet noodzakelijk in onze mening.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Geen onderzoek noodzakelijk	

nulsituatie februari 1998 Rijtweg 5 en 6 Baarlo	Rijtweg 5 en 6	VO	Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Rijtweg 5 en 6 te Baarlo	Centraal Bodemkundig Bureau	2063461	01-02-1998	De aanleiding van het onderzoek is de aanvraag voor een milieuvergunning. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een (glas)tuinbouwbedrijf met kassen aanwezig. Op het terrein waren twee bovengrondse tanks aanwezig voor petroleum tot 1977. Momenteel is nog een opslag van bestrijdingsmiddelen en een bovengrondse olietank aanwezig. De bovengrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is ter plaats van peilbuizen 2, 3 en 4 sterk verontreinigd met minerale olie. Tevens is het grondwater licht verontreinigd met arseen, cadmium, nikkel, zink en tolueen	circa 3,0 m-mv	zand tot 4,5 m-mv	zwak kool	-	Sterk verontreinigd	Pb 3 en 4 zijn herbemonsterd
Asbest-inventarisatie	Rijtweg 5	ASB	Asbestinventarisatie (type A) tuinderskas Rijtweg 5 te Baarlo	HMB B.V.	11236001K	23-06-2011	Aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop van de kas. De asbestinventarisatie is type A: een volledige asbestinventarisatie van direct waarneembare asbest. Tijdens de asbestinventarisatie is geen uitgebreid destructief onderzoek uitgevoerd. Uit de analyseresultaten en inspectie blijkt dat er asbesthoudende materialen aanwezig zijn in de kas. Het betreft beglazingskit waarin 5-10% chrysotiel (hecht-gebonden) analytisch is aangetoond. De asbestmaterialen dienen verwijderd te worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Asbest-houdend materiaal	
Asbest-inventarisatie	Rijtweg 5	ASB	Asbestinventarisatie conform SC-540 type A	VDM B.V.	M150681	28-10-15	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop van de garages. De inventarisatie betreft type A. Uit de inspectie en analyseresultaten blijkt dat er asbesthoudende materialen aanwezig zijn in de garages. Het betreft golfplaten en nokstukken in het dak waarin 10-15% chrysotiel (hecht-gebonden) analytisch is aangetoond. De asbestmaterialen dienen verwijderd te worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Asbest-houdend materiaal	
Asbest-inventarisatie	Rijtweg 5	ASB	Asbestinventarisatie conform SC-540 type A	VDM B.V.	M160200	07-03-2016	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop van de woning met aanbouw. De inventarisatie betreft type A. Uit de inspectie en analyseresultaten blijkt dat er geen asbesthoudende materialen aanwezig zijn in en op de woning met aanbouw.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Asbest-houdend materiaal	
Asbest-inventarisatie	Rijtweg 5	ASB	Aanvullende asbestinventarisatie conform SC-540 type A op rapportage M160200 d.d. 7-3-2016 van VDM BV	VDM B.V.	M160200a	08-04-2016	De aanleiding van het onderzoek is de vermoedelijke asbesthoudende materialen die zijn aangetroffen tijdens de sloop van de woning. De inventarisatie betreft type A. Uit de inspectie en analyseresultaten blijkt dat er asbesthoudende materialen aanwezig zijn aan de overstek van de woning. Het betreft vlakke platen waarin 10-15% chrysotiel (hecht-gebonden) analytisch is aangetoond. De asbestmaterialen dienen op korte termijn verwijderd te worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Asbest-houdend materiaal	
verkennend 1996 Horsten ong	Horsten 15A	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Horsten (ong.) Baarlo	Het Milieuburo	96-798-51	20-12-96	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een tuinderskas. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen met onderzochte parameters aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom, nikkel en zink.	circa 1,7 m-mv	zand tot 1,8 m-mv	-	-	Max. licht verontreinigd	
verkennend 1997 Bokshout	Bokshout	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Bokshout (ong.) Baarlo	Het Milieuburo	96-836-02	13-01-1997	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een varkensstal. In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, nikkel, zink en tolueen.	circa 3,1 m-mv	zand tot 3,4 m-mv	-	-	Max. licht verontreinigd	
Asbest-inventarisatie	Horsten 17	ASB	Asbestinventarisatierapport type A volgens de SC540	Inventarisatie B.V.	110301.9	20-04-2011	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen totaalsloop/renovatie van een varkensstal op het terrein van Horsten 17 te Baarlo. De inventarisatie betreft type A. Uit de inspectie en analyseresultaten blijkt dat er asbesthoudende materialen aanwezig zijn: plafondplaten in cv ruimte, asbesthoudende board deur cv ruimte, golfplaten in schuur achterste en eerste deel. Alle materialen bevatten 10-15% chrysotiel niet-hechtgebonden. Tevens bevat de plafondplaten en board 15-30% amosiet.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Asbest-houdend materiaal	
bodem-onderzoek Sluis Baarlo	Sluis	VO	Rapport Verkennend bodemonderzoek Sluis Belfeld te Baarlo	Milieutechnisch Adviesbureau Heel B.V.	M810-RWS/99	24-03-1999	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) is niet verontreinigd. De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) is licht verontreinigd met nikkel, zink en lood.	>2,0 m-mv	zand tot 2,0 m-mv	-	-	licht verontreinigd	

histo 1994 Hummerenweg 17	Hummeren-weg 17	HO	Vooronderzoek betreffende Historie en bodemgesteldheid conform NVN 5740 locatie: Hummerenweg 17 Baarlo	Het Milieuburo	94 574-48	01-11-1994	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een loods. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een weiland met herten gesitueerd. In de directe omgeving komt akkerbouw, glastuinbouw en vollegrondsteelt voor. Op en nabij de onderzoekslocatie hebben geen activiteiten plaatsgevonden die mogelijk tot een verontreiniging hebben geleid.	>1,0 m-mv	zand tot 1,0 m-mv	-	-	Geen onderzoek noodzakelijk	
histo 1997 Hummerenweg 17	Hummeren-weg 17	HO	Vooronderzoek betreffende Historie en bodemgesteldheid conform NVN 5740 locatie: Hummerenweg 17 Baarlo	Het Milieuburo	97-175-12	25-03-1997	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een gerage. In de directe omgeving komt akkerbouw, glastuinbouw en vollegrondsteelt voor. Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich een HBO-tank (1.000 l). Hier zijn boringen geplaatst, waaruit blijkt dat er zintuiglijk geen verontreinigingen zijn aangetoond.	>2,0 m-mv	zand tot 2,0 m-mv	-	-	zintuiglijk niet verontreinigd	
Hout 1 Vooronderzoek 2000 (1)	Hout 1	HO	Vooronderzoek NVN 5725 Hout 1 gemeente Kessel	Econsultancy B.V.	99121963	16-05-2000	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw. De omliggende omgeving bestaat voornamelijk uit weide en woningen. Nabij het woonhuis zijn de volgende tanks bekend: twee HBO-tanks (bg), dieseltank (bg), petroleumtank (bg). De tanks zijn verwijderd in 1990. In 1999 is een opslagplaats voor dierlijke mest en electromotoren aanwezig geweest. Zintuiglijk zijn er geen verontreinigingen aanwezig. Op en nabij de onderzoekslocatie hebben geen activiteiten plaatsgevonden die mogelijk tot een verontreiniging hebben geleid.	>2,0 m-mv	zand tot 0,5-0,7; daaronder klei	-	ijzer	zintuiglijk niet verontreinigd	
Hout 1 Vooronderzoek 2003 (2)	Hout 1	HO	Vooronderzoek locatie: Hout 1 te Kessel	HMB Bodem	03-0367-21	27-05-2003	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw. De omliggende omgeving bestaat voornamelijk uit landbouw. Sinds 1970 is een varkensfok bedrijf aanwezig. Op en nabij de onderzoekslocatie hebben geen activiteiten plaatsgevonden die mogelijk tot een verontreiniging hebben geleid.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Geen onderzoek noodzakelijk	
Napoleonsbaan Noord 4 De Berckt-2 circuit 1995	Napoleons-baan Noord 4	IO	-	Cauberg-Huygen	TO/951032 /cKvS	14-09-1995	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie. De grond (2,0-2,5 m-mv) sterke verontreinigd met minerale olie (veroorzaakt door 2 ondergrondse HBO-tanks). Het grondwater is licht verontreingid met minerale olie. Plaatselijk is de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) sterk verontreinigd met minerale olie. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.	Circa 2,9 m-mv	zand tot 2,0; daaronder leem tot 4,8	-	-	Sterk verontreinigd	
Napoleonsbaan Noord 4 De Berckt-VO 1996	Napoleons-baan Noord 4	VO	-	Cauberg-Huygen	LP/960463/ KVS-IB-EB	17-06-1996	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie. Deellocatie 1: de bovengrond is licht verontreingid met PAK en minerale olie. Deellocatie 2 (camping/recreatieoord): de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd met zware metalen. Het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium, nikkel, zink, koper en licht verontreinigd met VOCl. Deellocatie 3 (stappers terrein): het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen, vluchtige aromaten en VOCl. Deellocatie 4 (zuidoostterrein): het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium, koper, nikkel en zink.	niet genoemd				Sterk verontreinigd	GEEN BIJLAGEN; incomplete scan
Napoleonsbaan Noord 4b nulsituatie 1999 (1)	Napoleons-baan Noord 3b	Nul	Nulsituatie-onderzoek in het kader van de AMvB "Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer"	Het Milieuburo	99-0813-43	16-12-99	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen start van glastuinbouw met bedekte teelt. Er zijn twee locaties onderzocht: Rijksweg 42 Kessel en Napoleonsbaan Noord 4b Baarlo. Rijksweg 42 Kessel ligt op circa 450 m van de onderhavige onderzoekslocatie. Ter plaatse van Napoleonsbaan Noord 4b is de bovengrond nabij de bovengrondse HBO-tank niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is tevens niet verontreinigd.	Circa 2,9	zand tot 5,5	-	-	Schoon	
Napoleonsbaan Noord 4b verkennend 1999 (2)	Napoleons-baan Noord 3b	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie: Napoleonsbaan Noord 4b te baarlo	Het Milieuburo	99-0418-22	24-06-1999	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen nieubouw van een kantoor. De bovengrond is matig verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met zink (MM1). EOX is verhoogd t.o.v. de detectiegrens. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is tevens niet verontreinigd.	Circa 2,7	zand tot 4,0	zwak puin	-	Matig verontreinigd	Opgemerkt wordt dat de matige verontreiniging in een mengmonster is vastgesteld.

Napoleonsbaan Noord 4 de Berckt VO 2002	Napoleons-baan Noord 4	VO	Verkennend bodemonderzoek Recreatieoord en autocircuit De Berckt te Baarlo	Geo- en Milieutech-niek B.V.	5097.01	18-05-2001	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie. Ter plaatse van de voormalige camping is de bovengrond in het algemeen licht verontreinigd met PAK. De bovengrond ter plaatse van de circuit is licht verontreinigd met zink en PAK. De ondergrond (2,0-2,5 m-mv) is sterk verontreinigd met minerale olie (veroorzaakt door HBO-tank, omvang: 20m3). Ter plaatse van de zuidbocht is de grond matig verontreingid met koper en sterk verotnreinigd met zink. Het grondwater is sterk verontreinigd met zware metalen.	N.v.t.	N.v.t.	zwak puin, zwak slak	zwak tot matige oliegeur, zwak puin	Matig tot sterk verontreinigd	GEEN BIJLAGEN
Verkennend waterbodemonderzoek 2014 Tasbeek Kessel vesie D2	Tasbeek	VO	Verkennend waterbodemonderzoek Tasbeek te Kessel	Econsultancy B.V.	14085959	12-12-14	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie. Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen verdachte (historische) bodembedreigende activiteiten bekend. Het is mogelijk dat verontreinigd slib is afgezet vanuit de Maas. De waterbodem is in het geheel licht verontreinigd met zware metalen (inclusief arseen). Plaatselijk is de Tasbeek licht verontreinigd met minerale olie, PCB en PAK. De bovengrond (0,0-0,5 m-mv) van het oevergebied is licht verontreinigd met zware metalen, hexachloorbenzeen, hexachloorbutadieen, pentachloorbenzeen, PCB en PAK. De ondergrond (0,5-1,5 m-mv) is licht verontreinigd met arseen en kobalt. Zowel de waterbodem als oevergebied voldoen aan klasse Industrie en klasse B.	Circa 1,5	zand tot 0,5-1,5 daaronder klei tot 2,0	-	-	licht verontreinigd	Het betreft het zuidelijke deel van de Tasbeek, net niet de onderzoekslocatie
Ingekomen document 1894-2016-800905 Luchtmeting De Roffart 12 Baarlo	Roffart 12	Asb	Eindcontrole na asbestverwijdering (visuele inspectie + lucht bemonstering)	Fibrecount	LM153385	27-08-2015	De aanleiding van het onderzoek is de uitgevoerde asbestsanering van de losstaande rol pakkingsmateriaal. De gemiddelde vezelconcentratie in het containment ligt beneden de norm van 0,01 v/cm3. De containment is visueel akkoord bevonden. De containment mag zonder beschermende middelen worden betreden.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Geen bodem-onderzoek uitgevoerd	
446195 rapport asbest-inventarisatie	Oyen 8	Asb	Asbestinventarisatie (type A) Oyen 8 Kessel	HMB B.V.	12220801K	01-05-2012	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen verbouwing/dakrenovatie van de koeienstal. De volgende asbesthoudende materialen/installaties zijn aangetroffen: golfplatendak en opslag golfplaten (10-15% chrysotiel). De asbesthoudende materialen dienen verwijderd te worden.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Asbest-houdend materiaal	
MA/MIL40MA/616 Vergelt 6 Baarlo	Vergelt 6	VO	Verkennend bodemonderzoek Vergelt 6 te Baarlo	Econsultancy B.V.	8121843	31-08-2009	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen renovatie en herbestemming van de boerderij en stallen tot woning en kantoorruimte. De bovengrond is maximaal licht verontreinigd met zink en lood. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is tevens niet verontreinigd. Ten tijden van de inspectie is geconstateerd dat er asbest in de bestaande bebouwing en op het maaiveld aanwezig is.	Circa 2,6	zand tot 3,8	zwak puin, zwak kool	zwak kool	Asbest-houdend materiaal	
CA/SAM/4023 Middelste Horst 2 Baarlo	Middelste Horst 2	VO	Verkenend bodem- en grondwateronderzoek	Het Milieuburo	93 570-03	01-03-1994	De aanleiding van het onderzoek is de realisatie van een WKK-installatie. De bovengrond is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chryseen en minerale olie en de EOX overschrijdt de detectiegrens. Plaatselijk is de bovengrond matig verontreinigd met minerale olie (>B-waarde). De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is matig verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chroom, nikkel, vluchtige aromaten. De minerale olieverontreiniging dient te gesaneerd te worden.	Circa 0,6	afwisselend zand en klei	oliegeur	oliegeur	Sterk verontreinigd	
CA/SAM/4023 Middelste Horst 2 Baarlo	Middelste Horst 2	VO	Verkenend bodem- en grondwateronderzoek	Het Milieuburo	94 476-43	01-03-1995	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
CA/SAM/4023 Middelste Horst 2 Baarlo	Middelste Horst 2	VO	Bodemonderzoek	BLGG	602802.a	31-05-2000	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de nulsituatie mbt AMvB bedekte teelt. Er zijn meerdere deellocaties. Dieseltank: de grond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd. Opslag olieproducten: De grond is licht verntreinigd met zink en EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is matig verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met cadmium, koper, nikkel en zink. Voormalig stookolietank: de grond is sterk verontreinigd met minerale olie. He grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie. Voormalige HBO-tank: de grond is sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwaer is licht verontreinigd met naftaleen en minerale olie.	Circa 0,6	afwisselend zand en klei	ijzer	ijzer	Sterk verontreinigd	

CA/SAM/3119 Bosbeeklaan 65-67		VO	Verkennend bodemonderzoek Bosbeeklaan (ong.) te Baarlo	Econsultancy	3011042	BRE.GEM.NEN	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
CA/SAM/3985	Kasteellaan 19	VO	Verkennend milieukundig bodemonderzoek	Centraal Bodemkundig Bureau	2063371	01-02-1998	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
LI093400106	Bokshout 1	HO	Historisch onderzoek	BLGG	78597	30-03-1999	Er zijn 7 verdachte locaties op het terrein aanwezig die onderzocht dienen te worden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
CA/SAM/2981	Bokshout 1		Bodemonderzoek	BLGG	78597	23-08-1999	De aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de nulsituatie mbt AMvB bedekte teelt. Er zijn twee deellocaties. Dieseltank: de bovengrond is niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Petroleumtank: de bovengrond is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en naftaleen.	Circa 1,25	afwisselend zand en klei	resten cement	-	Sterk verontreinigd	
CA/SAM/3325	De Berckt 12a	VO	Verkennend bodemonderzoek Ingweg te Baarlo	Loran	940086	09-02-1994	De aanleiding van het onderzoek is de herziende Woningwet. De grond is licht verontreinigd met kwik en de EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom, nikkel, koper en matig tot sterk verontreinigd met zink. De zink is volgens het rapport van nature verhoogd.	Cira 1,5	zand	-	-	Sterk verontreinigd	Mogelijk van nature verhoogd
CA/SAM/3325	De Berckt 12a	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek	Het Milieuburo	96-771-5	11-12-96	De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgenomen bouwplannen. Zowel de boven- als de ondergrond zijn niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd met cadmium en licht verontreinigd met chroom, koper, nikkel en zink. Vermoedelijk komt cadmium van nature voor.	3,4	zand tot 3,6	-	-	GW matig verontreinigd	Mogelijk van nature verhoogd
CA/SAM/3958	De Horsten ong.	VO	Verkennend bodemonderzoek De Horsten, Baarlo	Ingenieurs-bureau WK Milieuadvie-zen Drunen	WK/017-1994/OB/R 01	01-04-1994	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
KE/BD1986/280	riool-constructie Neptunus-laan en Haagweg	VO	Verkennend bodemonderzoek rioolconstructie Neptunuslaan en Haagweg te Kessel	Aelmans	E14990.197	26-01-2009	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
Archiefbewaarplaats Kessel bodemrapporten nr. 57	Oyen 8	Nul	Nulsituatie bodemonderzoek Oyen 8 te Kessel	Tebodin	334223	28-01-1998	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
MA/MIL40MA/1067	Napoleons-baan Noord 4	VO	Verkennend bodemonderzoek recreatieoord/circuit de Berckt	Cauberg-Huygen	960463-1	09-05-1996	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen transactie. Meerdere deellocaties zijn onderzocht. Voormalige ondergrondse tank: de grond is licht verontreinigd met minerale olie. Naast het circuit: de bovengrond is sterk verontreinigd met minerale olie. Noordterrein: de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. Stappersterrein: de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen en tolueen. Zuidoostterrein: de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is sterk verontreinigd met zware metalen.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Geen bijlagen beschikbaar
CA/SAM/3965	Hummeren-weg 19	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek locatie: Hummerenweg 19	Het Milieuburo	Meg 93.163	01-09-1993	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
CA/SAM/3965	Hummeren-weg 19	VO	Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek	Centraal Bodemkundig Bureau	2063451	01-07-1998	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
CA/SAM/3965	Hummeren-weg 19	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie: Hummerenweg 19	Het Milieuburo	98-748-46	01-12-1998	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
CA/SAM/3973	Hummeren-weg 16a, 16b, 16c	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek locatie: Hummerenweg 16a	Het Milieuburo	97-188-15	10-04-1997	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	

CA/SAM/3972	Hummeren-weg 16	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek locatie: Hummerenweg 16	Het Milieuburo	96-354-26	10-07-1996	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
CA/SAM/3972	Hummeren-weg 16	VO	Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek locatie aan de Hummerenweg 16	Centraal Bodemkundig Bureau	2063441	01-12-1997	De aanleiding van het onderzoek is het Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt. Ter plaatse van de bouwlocatie: de bovengrond is sterk verontreinigd met cadmium en zink, matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper en kwik. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met nikkel en zink. Ter plaatse van opslag meststoffen: de bovengrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en zink. Opslag bestrijdingsmiddelen/vm. og. tank: de boven- en ondergrond zijn niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium en zink. EOX overschrijdt de detectiegrens in het grondwater.	3,8 a 4	zand tot 1,0 a 30 m met daaronder klei	-	-	Plaatselijk sterk verontreinigd	
CA/SAM/3972	Hummeren-weg 16	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek locatie: Hummerenweg 16	Het Milieuburo	98-018-04	22-01-1998	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
CA/SAM/3974	Hummeren-weg 9	Nul	Nulsituatie-onderzoek in het kader van de AMvB	Het Milieuburo	00-0122-09	10-03-2000	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Geen onderzoek noodzakelijk		
CA/SAM/2675	Diepenbroeklaa n 2	VO	Verkennend bodemonderzoek Diepenbroeklaan (ong.)	Econsultancy B.V.	8021137	08-04-2008	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd		
LI093400112	De Berckt 1		Bodemonderzoek locatie: De Berckt 1	BLGG	03-01-2106	12-04-1996	Bovengrond licht verontreinigd met meerdere stoffen en matig met arseen. Ondergrond (lood) en grondwater (arseen) licht verontreinigd. Verhoogd gehalte fenolindex in grondwater. Puin in bodem.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	licht verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem; overige rapporten zijn al ingezien (CA/SAM/2757)
LI093400054	Napoleonsbaan Noord 2	OO	Rapport oriënterend milieukundig bodemonderzoek Locatie: Napoleonsbaan Noord 2	Centraal Bodemkundig Bureau	LI-240-0054-10	01-09-1998	Aanleiding van het onderzoek is de bedrijfsactiviteit Itransportbedrijf) die in het verleden heeft plaatsgevonden. Ter plaatse van de stalling van voertuigen is de bovengrond licht verontreinigd met cadmium, zink en PAK. Het grondwater is niet verontreinigd met onderzochte parameters. Ter plaatse van het overdachte terreindeel is de bovengrond licht verontreingid met cadmium, zink en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, lood en zink.	circa 4,0	zand tot 5,2	puinresten	-	licht verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400094	Rijksweg N273	VO	Verkennend bodemonderzoek	Tauw	R3596052.Z 01/AAB	22-08-1997	Er is in 1 monster sterke verontreiniging met minerale olie en matige met PAK gemeten. Waarschijnlijk wordt dit veroorzaakt door bijmenging met asfalt. Verder is er in de bovengrond matige verontreiniging met arseen en lichte met lood, zink, PAK en minerale olie gemeten. De bovengrond van een deel van het eerste deel van het traject, en de grond ter plaatse van de toekomstige sloot mogen niet hergebruikt worden. De overige grond die vrijkomt mag hergebruikt worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Matig verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400094	Rijksweg N273	AO	Aanvullend milieuhygiënisch bodemonderzoek	Tauw	R3611809.Z 01/RRD/D	24-12-97	In de bovengrond zijn sterke verontreiniging met PAK en lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In de ondergrond is arseen gemeten, deze was niet verhoogd t.o.v. de streefwaarde. Een deel van de bovengrond (67.500 tot 67.675 km) kan wel hergebruikt worden, een ander deel niet (67.675 tot 67.850 km). Deze ongeveer 310 m3 grond moet gereinigd of gestort worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd na sanering	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400094	Rijksweg N273	SP	Aanvraagformulier goedkeuring saneringsplan	Tauw	-	15-04-1998	De sterke verontreiniging is 625 m2 groot. Er zal 310 m3 grond ontgraven worden die gereinigd of gestort moet worden. 2.030 m3 grond zal hergebruikt worden. Er komt een eindbemonstering per 50 m.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd na sanering	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400094	Rijksweg N273	NO	Nader bodemonderzoek fietspad	Tauw	R3645207.Z 02/RRD/D	16-04-1998	Ter plaatse van het fietspad bevindt zich 1.655 m3 grond die geschikt is als categorie I grond en 310 m3 grond die bij ontgraving gereingid of gestort dient te worden. Ter plaatse van de sloot bevindt zich in de ondergrond 375 m3 grond die als categorie I grond geschikt is.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd na sanering	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem

LI093400094	Rijksweg N273	SE	Evaluatierapport sanering fietspad	Tauw	R3678626.Z 01/MSZ/D	13-01-1999	In totaal is 565 m3 grond ontgraven waarvan 365 m3 sterk verontreinigd en 200 m3 bemonsterd en gelabeld als categorie I grond. Na controle blijkt tussen 67.500-67.575 km en tussen 67.675-67.850km een lichte restverontreiniging met PAK achter te zijn gebleven. Hier kon niet verder ontgraven worden door kabels in de grond. Het betreft een deelsanering.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd na sanering	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400031	Racecircuit		De Berckt VOS LI-000-094-06	Tauw	N2400031. B01/RJB	25-02-1997	Er is geen sprake van een voormalig stortplaats. Opmerking: er is een racecircuit aanwezig waaronder vermoedelijk huisvuil gestort was.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400104	De Berckt 12	VO	Verkennend milieukundig bodemonderzoek	Centraal Bodemkundig Bureau	2063421	27-01-2000	De bovengrond is sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met kwik en lood. Opmerking: de verontreiniging is niet afgeperkt	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400104	De Berckt 12	VO	Verkennend bodemonderzoek de Berckt 12	Het Milieuburo	00-0091-07	18-12-07	Geen verontreinigingen aangetroffen in de boven- of ondergrond. Het grondwater is matig verontreinigd met nikkel. Opmerking: niet volledig perceel onderzocht.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Matig verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400055	Napoleons-baan Noord 11	OO	Rapport oriënterend milieukundig bodemonderzoek Locatie: Napoleonsbaan Noord 11	Centraal Bodemkundig Bureau	LI-240-0055· 10	01-09-1998	De bovengrond is licht verontreinigd met PAK en sterk verontreinigd met arseen. Nader onderzoek is noodzakelijk.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	De sterke verontreiniging is in voldoende mate afgeperkt richting het dijktracé
LI093400006	Veldstraat 82		Meldingsonderzoek ijzergieterij	DHV	C2027-00-001	01-03-1989	Er is vastgesteld dat er een grondwaterverontreiniging is opgetreden. Gezien de productieprocessen kan de hele locatie als potentieel verontreinigd beschouwd worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400006	Veldstraat 82	OO	Oriënterend onderzoek ijzergieterij	Tauw	3118215	01-07-1990	De grond is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper, zink en chroom. Het grondwater is sterk verontreinigd met tolueen, naftaleen, ethylbenzeen, benzeen en xylenen en licht verontreinigd met trichlooretheen, chroom en nikkel. Nader onderzoek is noodzakelijk om de verontreiniging af te perken.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400006	Veldstraat 82	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek	Het Milieuburo	95-679-11	06-01-1997	In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehaltes aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom. Voor dit deel van de locatie is geen noodzaak voor nader onderzoek. Opmerking: niet volledig perceel onderzocht.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400006	Veldstraat 82	NO	Nader bodem- en grondwateronderzoek	Het Milieuburo	96-390-40	09-05-1997	Er is een puntverontreinigd met minerale olie, omvang vermeld als enkele m3. Ter plekke van een voormalige ondergrondse tank is 5m3 grond sterk verontreinigd met minerale olie. Er is een verhardingslaag van 1400 m2 waar plaatselijk sterke verontreiniging met lood en zink is aangetoond.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400006	Veldstraat 82	SP	Saneringsplan Veldstraat 82	Het Milieuburo	97-095-08	22-05-1997	De minerale olie verontreiniging in de grond zal worden ontgraven en gereinigd. Na controle worden de putten aangevuld met schoon zand. Het deel van de verhardingslaag dat vrijkomt bij de nieuwbouw wordt in depot gezet op de locatie en als partij bemonsterd, eventueel wordt deze grond ook gereinigd. In totaal zal 100 m3 grond ontgraven worden waarvan 65 m3 sterk verontreinigd en 25 m3 schoon. De schone grond kan gebruikt worden bij de aanvulling. De grondwater verontreiniging zal gesaneerd worden door middel van onttrekking en daarna periodiek bemonsterd ter controle. Het onttrokken water zal in verdunde staat op het riool geloosd worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd, na sanering	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem

LI093400006	Veldstraat 82	SE	Evaluatierapport grondsanering	HMB B.V.	00-0196-36	05-02-2001	In totaal is 70m3 grond ontgraven. Bij de controle wordt in putwand 4 een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond, putbodem 1 en 3 laten licht verhoogd tolueen en xylenen zien. De puntverontreiniging is na een eerste ontgraven nog steeds (licht) verontreinigd en is verder ontgraven. Er is 4320 m3 grondwater onttrokken en geloosd op het riool. De controlebemonstering van het grondwater laat al voor onttrekking lagere gehaltes minerale olie zien, vanaf de 2de monstername worden minerale olie en BETXN niet in verhoogde gehaltes aangetroffen. Er is geen minerale olierestverontreinigng achtergebleven. OPmerking: de puntverontreiniging is na 2de ontgraving nog steeds licht verontreinigd. Deze restverontreiniging bevindt zich onder de verhardingslaag die sterk verontreinigd is met zware metalen en is in overleg met de provincie niet verder ontgraven. De verhardingslaag, genoemd in het saneringsplan, wordt hier niet meer besproken.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd, na sanering	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400068	Veldstraat 74	OO	Oriënterend milieukundig bodemonderzoek Veldstraat 74	Centraal Bodemkundig Bureau	109-000319	01-09-1998	Bovengrond is licht verontreinigd met PAK. De groepsparameter EOX overschrijdt de detectiegrens. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom, zink, koper, tolueen en matig verontreinigd met nikkel. Vervolg onderzoek noodzakelijk.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Matig verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400067	Veldstraat 72	OO	Rapport oriënterend milieukundig bodemonderzoek locatie aan de Veldstraat 72	Centraal Bodemkundig Bureau	109-000318	01-09-1998	Het onverdachte terreindeel is licht verontreinigd met cadmium, nikkel en PAK. Het grondwater op deze locatie is licht verontreingid met cadmium en sterk verontreinigd met nikkel. De bovengrond op de locatie van de voormalige opslagruimte/loods is licht verontreinigd met zink. Het grondwater op deze locatie is licht verontreinigd met zink en sterk verontreinigd met nikkel. Het gehalte nikkel overschrijdt de tssenwaarde, zijnde waarde waarboven vanuit de optiek van de Wet Bodembescherming de uitvoering van een nader onderzoek nodig is.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400101	Middelste Horst 2	VO	Verkennend onderzoek stortplaatsen	Tauw	V2400030.B01/RJB	21-02-1997	Er zou huishoudelijk afval gestort zijn. De risico's zouden te zijn verwaarlozen en er zijn derhalve geen maatregelen noodzkelijk. Bij een verandering van bestemming is het wel handig een herberekening te maken.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem; locatie later onderzocht (CA/SAM/4023)
LI093400101	Middelste Horst 2	Mon	Monitoringsplan, Middelste Horst, Maasbree	Tauw	1400030-150	09-08-1999	Gepland aantal referentieputten is 1 stuk en gepland aantal meetputten (waarnemingsputten) is 3 stuks. De geplande diepte is 5,5m. Het gepland aantal peilbuizen per put is 2 stuks. Geplande diameter van het boorgat is 300mm.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem; locatie later onderzocht (CA/SAM/4023)
LI093400105	Middelste Horst 5	VO	Verkennend onderzoek NEN 5740	Centraal Bodemkundig Bureau	2063461	01-02-1998	niet aanwezig in archief	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400105	Middelste Horst 5	HO	Historisch onderzoek	BLGG	78593	26-10-99	Er zijn 7 verdachte locaties op het terrein aanwezig die onderzocht dienen te worden	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400105	Middelste Horst 5	Nul	Nulsituatie onderzoek	BLGG	BR3-120.000-27-5-99-B	23-08-1999	De bovengrond is sterk verontreinigd met arseen, matig met koper en EOX is licht vehroogd. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel en zink. Nader onderzoek is noodzakelijk ter afperking van de sterke verontreiniging.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400276	Vergelt 7		Bodemonderzoek klantnummer: 6415946	BLGG	602952	25-05-2000	Ter plekke van de vm. Petroleumtank is zintuiglijk een oliefilm en -geur waargenomen en een sterke verontreiniging met minerale olie in zowel de grond als het grondwater.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI093400115	Vergelt 9a		Meldingsonderzoek Peeters J.	DHV	240-024	01-03-1989	Op de locatie vond auto-onderhoud op kleine schaal plaats. Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen waargenomen. Naar verwachting zullen er geen bodemverontreinigingen op deze locatie aangetroffen worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Geen onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI89400062	Vergelt 34	VO	Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek	Centraal Bodemkundig Bureau	2063431	01-02-1999	De bovengrond is licht verontreinigd met zink en koper. Het grondwater is licht verontreingid met cadmium, nikkel en zink. Ter plaatse van de voormalige olietank is het grondwater licht verontreinigd met tolueen, orthoxyleen en meta- en paraxylenen en matig met minerale olie.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem

LI093400109	Hummeren-weg 19	VO	Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek locatie Hummerenweg 19	Centraal Bodemkundig Bureau	2063451	01-07-1998	Het grondwater op de locatie van de opslag bestrijdingsmiddelen is licht verontreinigd met lood. Het grondwater op de locatie van de voormalige opslag bestrijdingsmiddelen is licht verontreinigd met arseen en zink. Het grondwater op de locatie van de bovengrondse olietank was in eerste instantie sterk verontreinigd met minerale olie. Uit resultaten van herbemonstering blijkt het gehalte minerale olie niet verhoogd te zijn. Er kan geen verklaring gegeven worden voor de eerste meting. Zintuiglijk zijn geen bodemverontreinigingen waargenomen. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem; analoge dossier (CA/SAM/3965)
LI092900070	Oyen 7	IO	Indicatief onderzoek	De Ruiter milieu-technologie	Pw/TH/R93 12013.6201	17-12-93	Op het terrein bevindt zich een opslagloods waar auto-onderdelen worden opgeslagen. Het buitenterrein is verhard met puin en hoogovenslakken. Zintuiglijke waarneming aan kolengruis. Gehalten aan PAK boven B-waarde aangetoond in de grond. Gehalten aan EOX en minerale olie boven de A-waarden. In het grondwater is cadmium boven C-waarde aangetoond, zink boven B-waarde en chroom boven A-waarde.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900006	Schijfweg-Noord		VOS LI-000-094-06 Schijfweg Noord/Onderste weg	Tauw	V2150006. B01/RJB	27-08-1996	De risico's ten aanzien van de afdeklaag zijn hoog, omdat de afdeklaag zeer dun is. Uit onderzoek is gebleken dat de kwaliteit van de afdeklaag slecht is (voor beplating) en is verontreinigd met puinresten. Geadviseerd wordt om maatregelen te nemen welke voorkomen dat men in contact kan komen met het stortmateriaal. De risico's voor verspreiding van verontreiniging naar en via het freatisch grondwater zijn hoog. De doorlatendheid van dit pakket is groot waardoor mogelijke verontreiniging zich snel kan verspreiden en het is zeer waarschijnlijk dat het grondwater wordt gebruikt voor agrarische doeleinden. Geadviseerd wordt om de kwaliteit van het grondwater vast te stellen en wanneer de resultaten daar aanleiding toe geven het gebruik van het grondwater te beperken en/of maatregelen te treffen die het percolaat uit het stort tegen gaan.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900006	Schijfweg-Noord	Mon	Monitoringsplan, Schijfweg Noord, Kessel	Tauw	2150006-150	18-06-1999	Het aantal referentiepunten is gepland op 1. Er zijn 3 waarnemingsputten stroomafwaarts met een diepte van 9,3 m gepland. Het aantal peilbuizen per put is gepland op 1.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900006	Schijfweg-Noord		Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen Schijfweg Noord/Ondersteweg te Kessel	Royal Haskoning	9R1325.01/ 2150006/H VDW/Maas	01-09-2005	De gemiddelde dikte van de afdeklaag is 0,38 m. De afdeklaag is verontreinigd met minerale olie, koper, kwik, lood, zink en EOX (boven de streefwaarde) en potentieel ernstig verontreinigd met PAK-totaal.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900006	Schijfweg-Noord	GWO	Grondwateronderzoek voormalige stortlocatie Schijfweg Noord/Ondersteweg te Kessel	Tritium Advies B.V.	1601/129/ DB_059-01	28-10-16	Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen, vluchtige aromaten en 1,2-dichlooretheen. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem

BIJLAGE 13 VERDACHTE ACTIVITEITEN – GEMEENTE PEEL EN MAAS – BAARLO



Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onder-zocht	Conclusie
BAARLO						
LI093400296	Legioenweg 5	brandstoftank (ondergronds)	1978-9999	4	Nee	(volgens mij in digitaal archief naar voren gekomen, sterk verontreinigd)
LI093400296	Legioenweg 5	glastuinbouw	1978-9999	6	Nee	
LI093400112	De Berckt 1	brandstoftank (bovengronds)	9999-8888	4	Ja	
LI093400112	De Berckt 1	erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999-8888	6	Ja	
LI093400112	De Berckt 1	goederenopslagplaats	9999-9999	4	Ja	
LI093400112	De Berckt 1	ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval	9999-8888	6	Ja	
LI093400305	De Berckt 8	sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1993-9999	1	Nee	
LI093400054	Napoleonsbaan Noord 2	transportbedrijf	1951-1967	5	Ja	Voldoende onderzocht, max. licht verontreinigd
LI093400094	Rijksweg N273	transportbedrijf	1997-9999	5	Ja	
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	dieselpompinstallatie	1996-onbekend	7		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	HBO-tank (ondergronds)	1974-onbekend	4		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	afgewerkte olietank (ondergronds)	1996-onbekend	6		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	1979-onbekend	5		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	dieseltank (bovengronds)	1974-onbekend	4		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	HBO-tank (bovengronds)	1995-onbekend	4		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	glastuinbouw	1974-onbekend	6		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	dieseltank (ondergronds)	1974-onbekend	6		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	1979-onbekend	4		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	brandstoftank (bovengronds)	1995-onbekend	4		
LI093400211	Napoleonsbaan Noord 4B	afgewerkte olietank (bovengronds)	1996-onbekend	4		
LI093400305	De Berckt 8	sierplanten- en sierstruikenkwekerij	1993-onbekend	1	Nee	
LI093400104	De Berckt 12	glastuinbouw	1977-1998	6	Ja	
LI093400104	De Berckt 12	dieseltank (bovengronds)	onbekend-huidig	4	Ja	
LI093400104	De Berckt 12	petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	onbekend-huidig	4	Ja	
LI093400104	De Berckt 12	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	onbekend-huidig	5	Ja	
LI093400219	Napoleonsbaan Noord 3A	glastuinbouw	1975-onbekend	6	Nee	
LI093400219	Napoleonsbaan Noord 3A	brandstoftank (bovengronds)	1975-onbekend	4	Nee	
LI093400055	Napoleonsbaan Noord 11	machine- en apparatenindustrie	1954-onbekend	6	Ja	sterke arseenverontreiniging in voldoende mate afgeperkt richting de dijk
LI093400055	Napoleonsbaan Noord 11	schildersbedrijf	1937-1982	3	Ja	

LI093400006	Veldstraat 82	ijzergieterij	1935-onbekend	6		verhardingslaag is sterk verontreinigd, de bodem is in voldoende mate gesaneerd, nog max. licht verontreinigd
LI093400006	Veldstraat 82	benzinetank (ondergronds)	onbekend-1991	6		
LI093400006	Veldstraat 82	opslag van aromatische koolwaterstoffen	onbekend	6		
LI093400006	Veldstraat 82	verfgroothandel	onbekend	4		
LI093400006	Veldstraat 82	HBO-tank (ondergronds)	onbekend-1992	4		
LI093400006	Veldstraat 82	onverdachte actviteit	1920-onbekend			
LI093400006	Veldstraat 82	metaalgieterij	1935-onbekend	6		
LI093400006	Veldstraat 82	kopergieterij	1912-onbekend	5		
LI093400006	Veldstraat 82	kachel- en haardenfabriek	1954-onbekend	7		
LI093400006	Veldstraat 82	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1957-1967	7		
LI093400006	Veldstraat 82	dieseltank (ondergronds)	onbekend	6		
LI093400006	Veldstraat 82	dieseltank (bovengronds)	onbekend-1993	4		
LI093400286	Tangweg 14	schildersbedrijf	1982-1984	3	Nee	
LI093400286	Tangweg 14	textielververij	1983-onbekend	8	Nee	
LI093400176	Tangweg 4	onverdachte actviteit	onbekend		Nee	
LI093400176	Tangweg 4	loodgieters-, fitters- en sanitairinstallatiebedrijf	onbekend	1	Nee	
LI093400068	Veldstraat 74	handschoenmakerij (leer)	1950-1958	2	Ja	Grondwater matig verontreinigd met nikkel. Er is geen nader onderzoek uitgevoerd
LI093400067	Veldstraat 72	geneesmiddelenfabriek	1970-1992	5	Ja	Grondwater sterk verontreinigd met nikkel. Er is geen nader onderzoek uitgevoerd
LI093400067	Veldstraat 72	bestrijdingsmiddelengroothandel	1970-1992	7	Ja	
LI093400067	Veldstraat 72	zeefdrukkerij	1982-onbekend	3	Ja	
LI093400067	Veldstraat 72	goederenopslagplaats	onbekend	4	Ja	
LI093400175	Tangweg 2	zeefdrukkerij	1982-onbekend	3	Nee	
LI093400175	Tangweg 2	machine- en apparatenindustrie	onbekend	6	Nee	
LI093400101	Middelste Horst 2	glastuinbouw	onbekend-huidig	6	Ja	
LI093400101	Middelste Horst 2	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	onbekend-huidig	5		
LI093400101	Middelste Horst 2	HBO-tank (bovengronds)	onbekend-huidig	4		
LI093400101	Middelste Horst 2	dieseltank (bovengronds)	onbekend-huidig	4		
LI093400101	Middelste Horst 2	stortplaats huishoudelijk afval op land	onbekend-huidig	7		
LI093400101	Middelste Horst 2	opslag van alifatische koolwaterstoffen	onbekend-huidig	6		
LI093400101	Middelste Horst 2	stookolietank (bovengronds)	onbekend-huidig	4		
LI093400101	Middelste Horst 2	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	onbekend-huidig	5		

LI093400101	Middelste Horst 2	chemicaliënopslagplaats	onbekend-huidig	5		
LI093400101	Middelste Horst 2	stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land	onbekend-huidig	8		
LI093400101	Middelste Horst 2	ophooglaag (niet gespecificeerd)	onbekend-huidig	6		
LI093400105	Middelste Horst 5	glastuinbouw	1972-huidig	6	Ja	Bovengrond sterk verontreinigd met arseen en matig verontreinigd met koper, geen nader onderzoek uitgevoerd
LI093400105	Middelste Horst 5	opslag van alifatische koolwaterstoffen	onbekend-huidig	6		
LI093400105	Middelste Horst 5	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	1988-huidig	5		
LI093400105	Middelste Horst 5	petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	onbekend-huidig	4		
LI093400119	Bokshout 5	autowasserij	1987-1990	3	Nee	
LI093400106	Bokshout 1	HBO-tank (bovengronds)	onbekend-huidig	4	Ja	Bovengrond en grondwater zijn sterk verontreinigd met arseen en nikkel respectievelijk. Er is geen nader onderzoek uitgevoerd
LI093400106	Bokshout 1	dieseltank (bovengronds)	1983-huidig	4		
LI093400106	Bokshout 1	brandstoftank (bovengronds)	1986-huidig	4		
LI093400106	Bokshout 1	petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	onbekend-huidig	4		
LI093400106	Bokshout 1	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	1986-huidig	5		
LI093400106	Bokshout 1	chemicaliënopslagplaats	onbekend-huidig	5		
LI093400106	Bokshout 1	glastuinbouw	1958-huidig	6		
LI093400177	Vergelt 3	veevoerder- en meststoffengroothandel	onbekend	4	Nee	
LI093400177	Vergelt 3	bestrijdingsmiddelengroothandel	onbekend	7		
LI093400177	Vergelt 3	ontsmettings- en ongediertebestrijdingsbedrijf	onbekend	6		
LI093400276	Vergelt 7	schietbaan (particuliere vereniging)	1937-onbekend	3	Nee	Alleen petroleumtank is onderzocht. De grond en grondwater sterk verontreinigd met minerale olie
LI093400276	Vergelt 7	loonbedrijf t.b.v. land- en tuinbouw	1971-1974	5	Nee	
LI093400276	Vergelt 7	glastuinbouw	1983-huidig	6	Nee	
LI093400276	Vergelt 7	opslag van alifatische koolwaterstoffen	onbekend-huidig	6	Nee	
LI093400276	Vergelt 7	dieseltank (ondergronds)	onbekend-huidig	6	Nee	
LI093400276	Vergelt 7	petroleum- of kerosinetank (bovengronds)	onbekend-huidig	4	Ja	
LI093400276	Vergelt 7	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	onbekend-huidig	5	Nee	
LI093400276	Vergelt 7	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	onbekend	5	Nee	
LI093400276	Vergelt 7	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	onbekend-huidig	5	Nee	
LI093400276	Vergelt 7	ophooglaag (niet gespecificeerd)	onbekend-huidig	6	Nee	
LI093400115	Vergelt 9a	autoreparatiebedrijf	1984-huidig	5	Ja	De verdachte activiteiten waren kleinschalig, vermoedelijk geen verontreiniging veroorzaakt

LI093400115	Vergelt 9a	opslag van alifatische koolwaterstoffen	onbekend-huidig	6	Ja	
LI89400062	Vergelt 34	glastuinbouw	1962-1998	6	Nee	Het grondwater is matig verontreingid met minerale olie nabij de voormalige tank. Alleen voormalige tank en opslagplaats stoffen zijn onderzocht.
LI89400062	Vergelt 34	HBO-tank (bovengronds)	onbekend-huidig	4	Ja	
LI89400062	Vergelt 34	chemicaliënopslagplaats	onbekend-huidig	5	Ja	
LI093400285	Tasselaar 25	brandstoftank (ondergronds)	1981-onbekend	4	Nee	
LI093400285	Tasselaar 25	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	1981-onbekend	5	Nee	
LI093400285	Tasselaar 25	champignon-/paddestoelenkwekerij	1981-onbekend	5	Nee	
LI093400285	Tasselaar 25	brandstoftank (bovengronds)	1981-onbekend	4	Nee	
LI093400117	Heuvel 5	vruchtensiroopfabriek	1951-1967	3	Nee	
LI093400301	Hummerenweg 16	HBO-tank (ondergronds)	1985-onbekend	4	Nee	
LI093400301	Hummerenweg 16	brandstoftank (bovengronds)	1985-onbekend	4	Nee	
LI093400301	Hummerenweg 16	dieseltank (bovengronds)	1985-onbekend	4	Nee	
LI093400301	Hummerenweg 16	glastuinbouw	1985-onbekend	6	Nee	
LI093400301	Hummerenweg 16	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	1985-onbekend	5	Nee	
LI093400300	Hummerenweg 18	champignon-/paddestoelenkwekerij	1973-onbekend	5	Nee	
LI093400300	Hummerenweg 18	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	1973-onbekend	5	Nee	
LI093400300	Hummerenweg 18	HBO-tank (ondergronds)	1973-onbekend	4	Nee	
LI093400109	Hummerenweg 19	glastuinbouw	1973-huidig	6	Nee	De bodem is maximaal licht verontreingid rondom de verdachte activiteiten. Het perceel waar glastuinbouw wordt uitgevoerd is nog niet onderzocht
LI093400109	Hummerenweg 19	goederenopslagplaats	onbekend-huidig	4	Ja	
LI093400109	Hummerenweg 19	ophooglaag met grond	onbekend-huidig	1	Ja	
LI093400109	Hummerenweg 19	dieseltank (bovengronds)	onbekend-huidig	4	Ja	
LI093400109	Hummerenweg 19	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	onbekend-huidig	5	Ja	
LI093400109	Hummerenweg 19	bestrijdingsmiddelenopslagplaats	onbekend	5	Ja	
LI092900070	Oyen 7	erfverharding met slakken	onbekend-huidig	7	Ja	Grondwater is sterk verontreinigd met cadmium en matig met zink. De grond is matig verontreinigd met PAK
LI092900070	Oyen 7	erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	onbekend-huidig	6	Ja	
LI092900070	Oyen 7	autoparkeer- en stallingsbedrijf	onbekend-huidig	2	Ja	

LI092900070	Oyen 7	erfverharding met kolengruis en/of sintels	onbekend-huidig	8	Ja	
LI092900151	Oyen 3	nerts- en pelsdierenfokkerij	1971-onbekend	1	Nee	
LI092900138	Bosakkerweg 12	parfum- en cosmetica-industrie	1984-onbekend	6	Nee	
LI092900081	Schijfweg-Noord 5	brandstoftank (ondergronds)	1977-onbekend	4	Nee	
LI092900081	Schijfweg-Noord 5	zaadkwekerij	1977-onbekend	5	Nee	
LI092900129	Bovensteweg	stortplaats huishoudelijk afval op land	1960-onbekend	7	Nee	Deze locatie ligt nabij Bovensteweg 4
LI092900129	Bovensteweg	stortplaats op land (niet gespecificeerd)	1960-onbekend	7	Nee	
LI092900109	Bovensteweg 4	champignon-/paddestoelenkwekerij	1974-onbekend	5	Nee	
LI092900109	Bovensteweg 4	HBO-tank (ondergronds)	1974-onbekend	4	Nee	
LI092900077	Schijfweg-Noord 2	champignon-/paddestoelenkwekerij	1981-onbekend	5	Nee	
LI092900006	Schijfweg-Noord	stortplaats huishoudelijk afval op land	1971-huidig	7	Ja	De afdeklaag is potentieel ernstig verontreinigd met PAK (2005). Het grondwater is maximaal licht verontreinigd (2016)
LI092900006	Schijfweg-Noord	stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land	1971-huidig	7	Ja	
LI092900006	Schijfweg-Noord	stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land	1971-huidig	8	Ja	
LI092900145	Ondersteweg	stortplaats huishoudelijk afval op land	1972-onbekend	7	Nee	zelfde locatie als stortplaats Schijfweg-Noord (LI092900006)

BIJLAGE 14 BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE PEEL EN MAAS – VEERS



Veers

Archiefbewaar-plaats Kessel bodemrapporten nr. 195 Haagweg 3	Haagweg 3	HO	Oriënterend vooronderzoek voormalige bedrijfsterrein in de provincie Limburg, Locatie: Haagweg 3	Tauw	LI-000-095-10	20-03-2000	De vermeende bedrijfsactiviteiten heben plaatsgevonden ter plaatse van de Karreweg	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Geen onderzoek noodzakelijk	
Archiefbewaar-plaats Kessel bodemrapporten nr. 195 Haagweg 3	Haagweg 3	Eind	Eindsituatie-bodemonderzoek tbh Tanksanering	HMB Groep	03-0769-46	31-10-03	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
Archiefbewaar-plaats Kessel bodemrapporten nr. 195 Haagweg 3	Haagweg 3		Vooronderzoek	Het Milieuburo	99-0713-34	20-08-1999	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Geen onderzoek noodzakelijk	
Archiefbewaar-plaats Kessel bodemrapporten nr. 225 Haagweg bouw woningen aan rechterzijde komende vanaf de kerk	Haagweg		Rapport betreffende milieuonderzoek terreinen aan de Haagweg te Kessel	Fugro	E-4023	06-06-1986	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Max. licht verontreinigd	
Archiefbewaar-plaats Kessel bodemrapporten nr. 21 Haagweg 58 Nulsituatie bodemonder-zoek tbv sanering ondergrondse tanks	Haagweg 58		Onderzoeksresultaten betreffende het onderzoek naar de bodemgesteldheid conform het Protocol nulsituatie-onderzoek BOOT	Het Milieuburo	99-0557-29	20-08-1999	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet beschreven	Niet verontreinigd	
LI092900025	Veers 11	HO	Oriënterend vooronderzoek voormalige bedrijfsterreinen in provincie Limburg locatie: Veers 11	Tauw	LI-000-095-10	20-03-2000	Aanleiding van het onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van voormalige bedrijfsterreinen. Ter plaatse van Veers 11 was een meubelmakerij gevestigd 1965-1969. Op basis van het historisch onderzoek is geconstateerd dat bodembedreigende activiteit op de locatie heeft plaats gevonden (machinale houtbewerking). Momenteel is een stoffeerderij gevestigd, dat buiten dit onderzoek valt. Er dient onderzoek uitgevoerd te worden.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	
LI092900009	Karreweg-Zuid	VO	Verkennend onderzoek NVN 5740	Tauw	V2150009. B01/RjB	01-07-1996	niet genoemd	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onbekend	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900009	Karreweg-Zuid	VO	Verkennend onderzoek stortplaatsen	Tauw	V2150009. B01/RjB	21-08-1996	Geringe risico's voor het ontstaan en vrijkomen van stortgas. Risico's van de afdeklaag zijn hoog omdat die plaatselijk zeer dun is.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900009	Karreweg-Zuid	VO	Verkennend onderzoek NVN 5740	Het Milieuburo	99-0331-16	04-06-1999	Bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie, lood, zink en matig verontreinigd met koper, en sterk verontreinigd met nikkel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900009	Karreweg-Zuid	Mon	Monitoringsplan GIK-terrein	Tauw	3743209	18-06-1999	Er komen 5 punten, waaran 1 A-pu en 4 B-putten, elke 11 meter diep. Per put 2 peilbuizen.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onderzoek noodzakelijk	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900009	Karreweg-Zuid	AO	Aanvullend bodemonderzoek Karreweg-Noord	Het Milieuburo	99-0614-33	20-08-1999	Ondergrond is niet verontreinigd. Stortlichaam moet gesaneerd worden op basis van rapport 99-0331-16.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Saneringsplan opstellen	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem

LI092900061	Karreweg-Noord 51	VO	Verkennend bodemonderzoek Karreweg-Noord 51	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel	103VEK/05	29-03-2007	De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, koper, EOX, minerale olie, en sterk verontreinigd met lood, zink en PAK. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Geen grondwateronderzoek, want ligt dieper dan 5,0 m-mv. Nader onderzoek noodzakelijk om verontreiniging af te perken	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900061	Karreweg-Noord 51	NO	Nader bodemonderzoek Karreweg-Noord 51	Milieutech-nisch Advies-bureau Heel	409WPL/08 /R	30-09-2008	De bodem is sterk verontreinigd met zink, lood en PCB. De omvang van de verontreiniging, matig tot sterk, is 2.300 m3. De horizontale afperking is nog niet volledig. Er is sprake van een ernstig geval.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900061	Karreweg-Noord 51	VO	Verkennend bodemonderzoek Karreweg-Noord 51-55	M&A Milieuadvies-bureau B.V.	216-KKN51-vo-v2	01-06-2016	Lokatie is onverdacht voor het buitenterrein van de nieuwbouwlocatie. Tussenwaarde voor zink die overschreden wordt bij de voormalige opslag hoeft niet nader te worden onderzocht. Eventueel vrijkomende grond bij toekomstige bouwactiviteiten kan als multifunctioneel worden beschouwd.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Matig verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900061	Karreweg-Noord 51	VO	Verkennend onderzoek Asbest in de bodem	M&A Milieuadvies-bureau B.V.	216-KKN49-51-voa-v1	01-06-2016	Onder de halfverhardingslaag zijn geen asbestvezels of asbestmaterialen aangetroffen. In de halfverhardingslaag is de asbestconcentratie aangetroffen van maximaal 11 mg/kg d.s. (< I-waarde). In deze laag zijn evens lichte verhogingen aangetroffen van barium, lood, zink, PAK, minerale olie en PCB's allen echter lager dan de interventiewaarde.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem
LI092900061	Karreweg-Noord 51	BUS	Meldingsformulier tijdelijk uitplaatsen	M&A Milieuadvies-bureau B.V.	BUS 2016 057	01-06-2016	2.500m3 verontreinigde grond wordt ontgraven waarvan 300 m3 (klasse Industrie) en 2.200 m3 (klasse wonen) worden afgevoerd en 2.500 m3 wordt teruggeplaatst van perceelgrootte 8.401 m2 (tot maximaal 0,5 m wordt ontgraven)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Samenvatting uit bodeminformatiesysteem

BIJLAGE 15 – VERDACHTE ACTIVITEITEN – GEMEENTE PEEL EN MAAS – VEERS



Dossier-nummer	Adres	Activiteiten	Periode	UBI-klasse	Onder-zocht	Conclusie
VEERS						
LI092900025	Veers 11	brandstoftank (ondergronds)	1979-9999	4	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI092900025	Veers 11	houtmeubelfabriek (meubelmakerij)	1965-1969	5	Nee	Locatie ligt op >40 m
LI092900025	Veers 11	houtmeubelfabriek (stoffeerderij)	onbekend-huidig	5	Nee	Locatie ligt op >40 m
LI092900031	Haagweg 3	glaszettersbedrijf	1964-1967	3	Ja	HO is uitgevoerd met als conclusie dat deze activiteit niet op deze locatie heeft plaatsgevonden, maar ter plaatse van de Karreweg
LI092900132	Veers 6	kleiduivenschietbaan	1976-9999	5	Nee	Locatie ligt op >40 m
LI092900132	Veers 6	schietbaan (particuliere) vereniging	1947-9999	3	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI092900132	Veers 6	timmerfabriek	1949-9999	5	Nee	Locatie ligt op >40 m
LI092900105	Karreweg-Noord 8	HBO-tank (ondergronds)	1971-9999	4	Nee	Locatie ligt op >40 m
LI092900105	Karreweg-Noord 8	champignon-/paddestoelenkwekerij	1971-9999	5	Nee	Locatie ligt op >40 m
LI092900130	Haagweg 20	aardewerk-/keramiekfabriek	1958-9999	3	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI092900130	Haagweg 20	pottenbakkerij	1958-9999	3	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI092900009	Karreweg-Zuid	stortplaats op land (niet gespecificeerd)	onbekend	7	Ja	Verontreinigd
LI092900009	Karreweg-Zuid	onbkeend	onbekend		Ja	Verontreinigd
LI092900009	Karreweg-Zuid	stortplaats huishoudelijk afval op land	1971-8888	7	Ja	Verontreinigd
LI092900009	Karreweg-Zuid	stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land	1971-8888	7	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	tank-, reservoir- en pijpleidingenindustrie	onbekend	6	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	HBO-tank (ondergronds)	1977-9999	4	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	metaalconstructiebedrijf	9999-8888	6	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	dieseltank (bovengronds)	9999-8888	4	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	goederenopslagplaats	9999-8888	4	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	afgewerkte olietank (bovengronds)	9999-8888	4	Ja	Verontreinigd
LI092900061	Karreweg-Noord 51	erfverharding met puin en/pf bouw en sloopafval	9999-8888	6	Ja	Verontreinigd

LI092900049	Haagweg 62	petroleum-of kerosinetank (ondergronds)	1990-9999	6	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk; locatie ligt op >45 m van onderzoekslocatie
LI092900049	Haagweg 62	autoreparatiebedrijf	1990-9999	5	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI092900049	Haagweg 62	brandstoftank (ondergronds)	1990-9999	4	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI092900049	Haagweg 62	transportbedrijf	onbekend	5	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk
LI092900049	Haagweg 62	onverdachte activiteit	onbekend	0	Nee	Onderzoek niet noodzakelijk

BIJLAGE 16 BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE VENLO – ARCEN



Dossier	Adres	Type	Rapportgegevens				Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bijmengingen		Conclusie	Opmerkingen
			Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum				Bovengrond	Ondergrond		
Arcen													
BAV/347	Arcense Bierbrouwerij Kruisweg 44	VO	Verkennend bodemonderzoek	Milieu-techniek Colsen B.V.	Niet genoemd	01-02-1993	De aanleiding van het onderzoek is de nulsituatie vast te leggen. De bovengrond van het gehele terrein is licht verontreinigd met PAK en het zuidelijke deel is matig verontreinigd met PAK. Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met nikkel. Ter plaatse van de bovengrondse stookolieopslag is de grond matig verontreinigd met minerale olie (0,3-0,6 m-mv). Hieropvolgend zal de verontreiniging gesaneerd worden. Ter plaatse van de HBO-tank is de grond licht verontreinigd met minerale olie. Ter plaatse van de voormalige tankplaats is de bodem niet verontreinigd met olie.	Niet genoemd	Niet genoemd	rode puinsteen, olie, gebroken puin	olie	Matig verontreinigd	Later voorblad en bijlagen gevonden
BAV/347	Arcense Bierbrouwerij Kruisweg 44	AO	Aanvullend bodemonderzoek Arcense Bierbrouwerij	Milieu-techniek Colsen B.V.	Niet genoemd	Niet genoemd	De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgaande resultaten. Het zuidelijke terrein is aanvullend onderzocht. De grond (0,1-0,5 m-mv) is matig verontreinigd met PAK (benzo(a)pyreen). Er is een gelijkmatige verspreiding van een lichte PAK-verontreiniging. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Matig verontreinigd	Geen voorblad en geen bijlagen aanwezig
BAV/347	Arcense Bierbrouwerij Kruisweg 44	AO	Aanvullend bodemonderzoek olieverontreiniging tankput Arcense Bierbrouwerij	Milieu-techniek Colsen B.V.	Niet genoemd	01-04-1993	De aanleiding van het onderzoek is de geconstateerde olieverontreiniging ter plaatse van de tankput. De omvang van de verontreiniging is circa 45 m3. De verontreiniging dient te gesaneerd te worden.	Niet genoemd	Niet genoemd	zwakke olie-reactie	zwakke olie-reactie	Sterk verontreinigd	
kenmerk: 10/8493	Hamert 11	VO	Verkennend bodemonderzoek Hamert 11 Wellerlooi	HMB B.V.	06200202A	20-11-2009	De aanleiding van het bodemonderzoek is de voorgenomen transactie. De bovengrond is licht verontreinigd met PCB en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, zink en 1,2-dichloorethenen. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.	3,2	zand tot 4,1 m-mv	sporen baksteen, matig steen,	sporen puin	Licht verontreinigd	
kenmerk: 10/8493	Hamert 11	VO	Verkennend bodemonderzoek Hamert 11 Wellerlooi	HMB B.V.	06200203A	04-01-2010	De aanleiding van het bodemonderzoek is de voorgenomen verwijdering van de ondergrondse HBO-tank. In de bodem en het grondwater zijn geen verontreinigingen met minerale olie of vluchtige aromaten vastgesteld.	Niet genoemd	zand tot 4,0	-	-	Licht verontreinigd	
kenmerk: 10/8493	Hamert 11	NO	Nader onderzoek asbest in bodem Voormalige kruipruimte (linkervleugel)	RPS Advies-en Ingenieurs-bureau B.V.	RPS/AAB11.2385	04-10-2011	De aanleiding van het onderzoek is een eerder uitgevoede asbestinventarisatie. Ter plaatse van de kruipruimte is de bovengrond sterk verontreinigd met asbest (>I). Het betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging.	Dieper dan 0,5	zand tot 0,5	resten tot sterk puin	n.v.t.	Sterk verontreinigd	Schoon na sanering
kenmerk: 10/8493	Roobeekweg 2 (Hamert 11)	BUS	Melding Immobiel BUS sanering	RPS Advies-en Ingenieurs-bureau B.V.	Niet genoemd	19-03-2012	De aanleiding van de sanering is de asbestverontreiniging. Saneringsmethode: ontgraving. Terugsaneerwaarde: maximale waarde vastgesteld door de gemeente.	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Sterk verontreinigd	Schoon na sanering
kenmerk: 10/8705	Roobeekweg 2	SE	BUS-evaluatieverslag bodemsanering Roobeekweg 2	RPS Advies-en Ingenieurs-bureau B.V.	NC12221000/EV01	06-08-2012	De aanleiding van de sanering is de sterke asbestverontreiniging. Saneringsmethode: ontgraving. Terugsaneerwaarde: achtergrondwaarde. De sanering is in voldoende mate afgerond.	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Schoon	
BAV/557	Maasstraat 43	OO	Rapportage oriënterend bodemonderzoek Locatie Maasstraat 43	Innogas Ingenieursburo	LI-000-095-10	18-07-1997	De aanleiding van het onderzoek zijn de verdachte activiteiten (schildersbedrijf en handel verfwaren). Op basis van het vooronderzoek is de locatie onverdacht mbt bodemverontreinigingen. Derhalve is geen bodemonderzoek verricht.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Schoon	
410063	Schans 18	VO	Verkennend bodemonderzoek op de locatie Schans 18	Grontmij	MB-11	31-05-1995	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van appartementen. De bovengrond is sterk verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met cadmium, lood en zink. Het grondwater is niet verontreinigd. Er dient nader onderzoek uitgevoerd te worden.	1,8	afwisse-lend klei en zand	zwak tot sterk puin; resten kolen en glas; matig aarde-scherven, slakken en mergel	zwak tot sterk puin; resten kolen en glas; matig aarde-scherven, slakken en mergel	Sterk verontreinigd	
410054	Maasstraat 115	VO	Verkennend bodemonderzoek Maasstraat 115	IN Bodem	ARCCAF	07-04-1998	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht. De bovengrond rondom de bebouwing is licht verontreinigd met zink, lood en PAK. Ter plaatse van het weiland is de bovengrond niet verontreinigd. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en naftaleen.	2	afwisse-lend klei en zand	puin	-	Licht verontreinigd	

Dossier	Adres	Type	Rapportgegevens				Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bijmengingen		Conclusie	Opmerkingen
			Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum				Bovengrond	Ondergrond		
410041	Lingsforterweg 26	HO	Vooronderzoek Lingsforterweg 26	Het Milieuburo	96-110-11	15-05-1996	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een speeltoestel, Thais huis, dierenverblijf, vogelkooien, kiosk en winterverblijf voor vogels. Op basis van het vooronderzoek kan niet worden uitgesloten dat het grondwater ter plaatse van het winterverblijf niet verontreinigd is met fenolen en vluchtige aromaten.	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Niet genoemd	Er dient onderzoek uitgevoerd te worden	
410041	Lingsforterweg 26	AO	Aanvullend bodem- en grondwateronderzoek Lingsforterweg 26	Het Milieuburo	96-215-18	15-05-1996	De aanleiding van het onderzoek is het uitgevoerde vooronderzoek. De bovengrond is niet verontreinigd met onderzochte stoffen. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreingid met cadmium, chroom, zink en arseen. Vermoedelijk betreft het van nature voorkomende zware metalen.	1,3 a 1,6	zand tot 2,0	zwak muffe geur	zwak muffe geur	Sterk verontreinigd	Vermoedelijk van nature verontreinigd
410041	Lingsforterweg 26	VO	Verkennend bodem- en grondwateronderzoek Lingsforterweg 26	Het Milieuburo	96-446-33	16-08-1996	De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgenomen bouwplannen. De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium en PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. EOX overschrijdt de detectiegrens (licht) in zowel de boven- als de ondergrond. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium en zink.	2,1	zand tot 2,0	-	-	Sterk verontreinigd	Vermoedelijk van nature verontreinigd
410039	Kasteeltuinen	VO	Verkennend milieutechnisch bodemonderzoek op twee locaties in de Kasteeltuinen Arcen	Geocon-sult Milieu-techniek B.v.	MM-1649	23-03-1994	De aanleiding van het onderzoek is de bouw van kassen en een Thais huis. De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd met fenol en licht verontreinigd met vluchtige aromaten.	0,5 a 0,8	zand tot 2,0	-	-	Sterk verontreinigd	
410034	Burgemeester Linders-promenade (Passantenhaven)	IO	Indicatief grondonderzoek locatie Passantenhaven	Grontmij	Gt4.66	01-01-1990	De aanleiding van het onderzoek is de geplande ontgraving op de locatie. De bovengrond is sterk verontreinigd met cadmium, lood en zink en licht verontreinigd met koper, kwik en PAK. De ondergrond (0,5-0,7 m-mv) is sterk verontreinigd met lood en zink en licht verontreinigd met koper en kwik. De diepere ondergrond (1,3-4,2 m-mv) is licht verontreinigd met zink. Er dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden.	Niet genoemd	afwisse-lend zand en leem	-	puin	Sterk verontreinigd	
410029	Kruisweg 48	VO	Verkennend bodemonderzoek B-98379	DvL Milieu & Techniek	B-98379	11-06-1998	De aanleiding van het onderzoek is de bouwvergunning aanvraag. De bovengrond is niet verontreinigd. De ondergrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met koper en nikkel. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.	3	zand tot 5	sporen baksteen, sporen koolresten	-	Licht verontreinigd	
410026	Kruisweg 45	IO	Indicatief milieu-onderzoek ten behoeve van een locatie aan de Kruisweg 45	Inpijn Blokpoel Son B.V.	VS-9904	20-08-1991	De aanleiding van het onderzoek is een mogelijke lekkage bij een ondergrondse olietank. De grond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, koper, cadmium en minerale olie. Er is geen verontreiniging nabij de tank geconstateerd.	3,3	zand tot 4	puin	-	Licht verontreinigd	
420013	Dorperheideweg 20	VO	Verkennend bodemonderzoek Dorperheideweg 20	IN Bodem	Niet genoemd	1992	De aanleiding van het onderzoek is een bestemmingswijziging. De grond is niet verontreinigd. In het grondwater is EOX boven de C-waarde aangetoond. Echter, vermoedelijk betreft dit een verkeerde interpertatie vanuit het lab. De fenolindex is tussen de A- en B-waarde aangetoond in het grondwater. Op basis van de analyseresultaten is de locatie niet verontreinigd.	3,27	zand tot 4,5	-	-	Licht verontreinigd	
420207	Rijksweg 17	IO	Indicatief bodemonderzoek Rijksweg 107 te Velden	IN Bodem	Niet genoemd	01-09-1991	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen verbouwing van de garageruimtes tot woning. Zowel de grond als het grondwater zijn niet verontreinigd. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden.	circa 5,0	zand tot 4,0m	puinresten	-	Schoon	
420149	Ebberstraat 29	IO	Indicatief bodemonderzoek Ebberstraat 29	IN Bodem	Niet genoemd	01-09-1991	De aanleiding van het onderzoek is de bestemmingswijziging van parkeerplaats tot kantoorruimte. De grond is niet verontreinigd. Het grondwater is matig verontreinigd met cadmium en zink. Verontreinigingen vermoedelijk van nature oorsprong. Naar ons inzien is nader onderzoek niet noodzakelijk.	Circa 3,3	zand tot 5,2m	-	-	Matig verontreinigd	Vermoedelijk van nature verontreinigd
420149	Ebberstraat 29	IO	Indicatief bodemonderzoek Ebberstraat 29	IN Bodem	Niet genoemd	1992	De aanleiding van het onderzoek is de bestemmingswijziging van akkerbouw tot glastuinbouw. Zowel de grond als het grondwater zijn niet verontreinigd. EOX oveschrijdt wel de detectiegrens.	2,2	zand tot 4,5m	-	-	Schoon	
420149	Ebberstraat 29	VO	Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Ebberstraat 29	Centraal Bodem-kundig Bureau	2050891	31-12-1997	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen verkoop van het terrein.*Ter plaatse van de kassen* : de bovengrond is niet verontreinigd. De ondergrond is licht verontreinigd met arseen. Het grondwater is sterk verontreinigd met cadmium en nikkel, matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met minerale olie en chroom.*Ter plaatse va het buitenterrein* : de bovengrond is niet verontreinigd. De ondergrond is licht verontreingid met minerale olie. Het grondwater is matig verontreinigd met cadmium en nikkel en licht verontreinigd met chroom en zink. *Ter plaatse van de olietank*: de bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd. De zware metalen verontreinigingen in het grondwater zijn vermoedelijk van nature oorsprong.	Circa 2	zand tot 4m	-	-	Sterk verontreinigd	Vermoedelijk van nature verontreinigd

BIJLAGE 17 – BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE VENLO – BELFELD

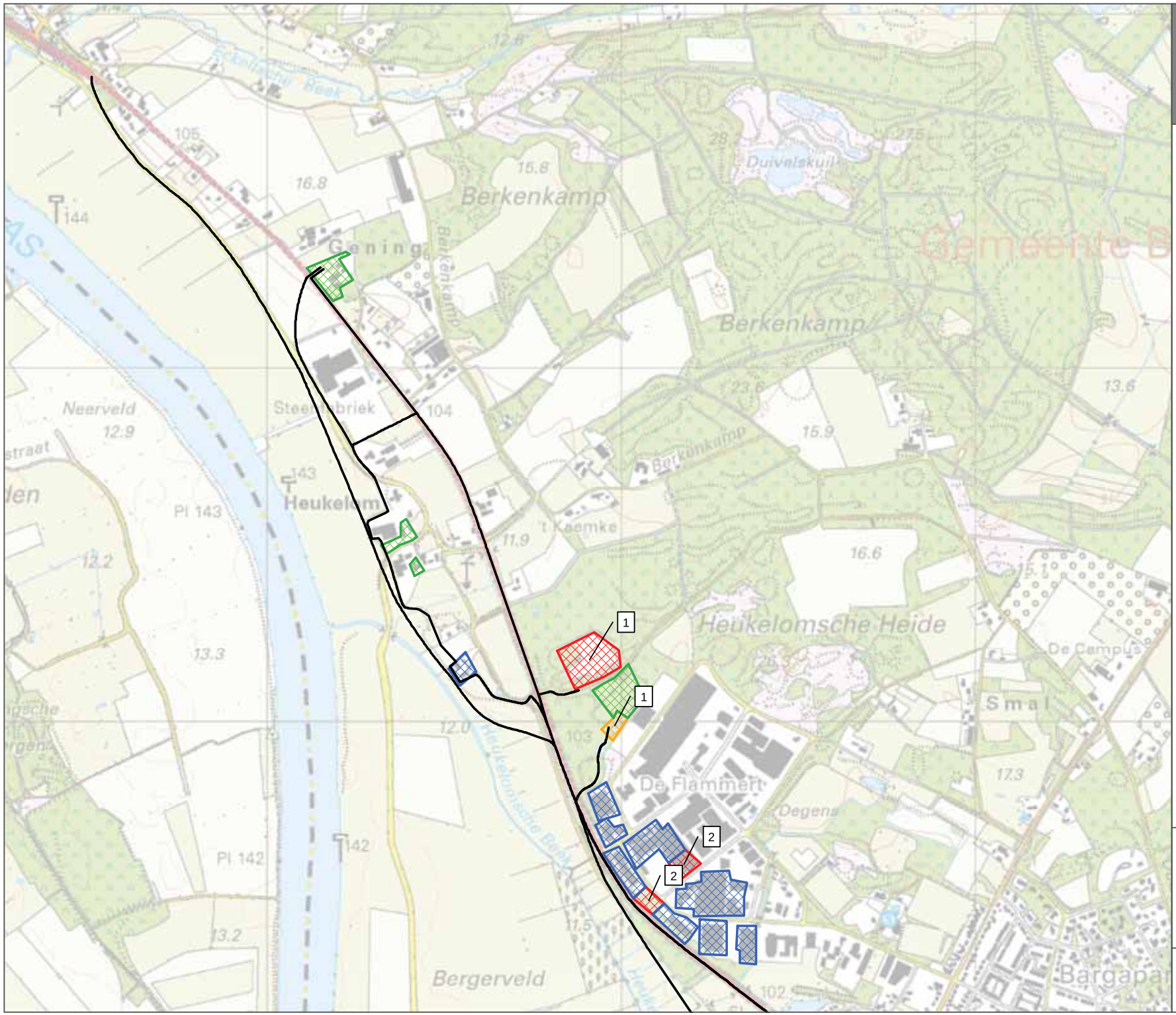


Belfeld													
kenmerk: 10/9717	Maasstraat ong.	VO	Rapport Verkennend bodemonderzoek Maasstraat te Belfeld	Aeres Milieu	AM12220	25-10-2012	Een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van een nieuwbouw woning. In de bovengrond is een lichte verontreiniging met cadmium, lood, zink en PAK aangetoond. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, nikkel, zink en xylenen. De resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend of nader onderzoek.	2.3	zand tot 3.8m	zwak baksteen, sporen kolen, puin en slakken	zwak baksteen, sporen kolen	Licht verontreinigd	
BV/27211	Maasstraat 13	Nul	Rapport Eindsituatie Onderzoek BOOT Maasstraat 13 te Belfeld	Heel BV	370VOE/07/R1	17-08-2007	Aanleiding van het onderzoek is de geplande sanering van een ondergronds tank onder de asfaltverharding. Doelstelling is het vastleggen van de eindsituatie ter plaatse van de tank. De tank blijkt in het verleden aan de bovenkant te hebben gelekt. In het grondwater worden geen overschrijdingen van de streefwaarde gevonden. Het onderzoek toont aan dat de tank heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. De bovengrond blijkt sterk verhoogde gehalten minerale olie te bevatten. Advies is middels nader onderzoek de verontreiniging verder in te perken.	2	Niet genoemd	sterke oliegeur	-	Schoon, na sanering	Schoon na sanering
BV/27211	Maasstraat 13	PvA	Rapport Plan van Aanpak Ontgraving Maasstraat 13 te Belfeld	Heel BV	370VOE/07/R3	28-05-2008	Ter plaatse van de tank is in de bovengrond licht tot sterk verhoogde gehaltes aan minerale olie aangetoond. Doel van de ontgraving is het verwijderen van de verontreinigde grond tot de waarden gelijk of lager dan de streefwaarde zijn.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Schoon, na sanering	Schoon na sanering
BV/27211	Maasstraat 13	SE	Rapport Evaluatie ontgraving Maasstraat 13 te Belfeld	Heel BV	370VOE/07/R4	12-09-2008	Het evaluatierapport beschrijft de uitgevoerde ontgraving van een bodemverontreiniging met minerale olie. Ter plaatse van de tank was een sterk verhoogd gehalte minerale olie aangetoond in de funderingslaag (0 -0,2 m). De saneringsmethode is ontgraving, terugsaneerwaarde is lager of gelijk aan de streefwaarde. Deze doelstelling is behaald, er is geen restverontreiniging achter gebleven. De ontgravingsput is aangevuld met schone grond (vulzand).	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Schoon	
Maastraat 13 Belfeld HO AER-AM14310	Maasstraat 13	HO	Rapport Vooronderzoek Maasstraat 13 te Belfeld	Aeres Milieu	AM14310	06-02-2015	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woning. In de oorlogsjaren is de oorspronkelijke bebouwing uit jaren 1916 verwoest. De heropbouw is circa 1946-47 gebeurd. In jaren 2007 is een calamiteit gemeld mbt een ondergrondse brandstoftank. In 2008 is een sanering uitgevoerd, waarbij de volledige verontreiniging is ontgraven. Er is geen restverontreiniging achtergebleven en de put is opgevuld met schoon zand. Verder zijn geen bodembedreigende activiteiten bekend op de locatie.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Schoon	
BV/14116	Rijksweg Zuid 10	HO	Vooronderzoek Rijksweg Zuid 10 Te Belfeld Gemeente Venlo	Econsul-tancy BV	04041210 VEN.HOV.HIS	26-05-2004	Het vooronderzoek heeft tot doel te bepalen of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Het onderzoek legt de nulsituatie vast, er kan gesteld worden dat er geen aanleiding bestaat tot verder bodemonderzoek. Advies is wel om ter plaatse van de voormalige opslag van bestrijdingsmiddelen, de voormalige opslag van verfstoffen en ter plaatse van de voormalige mestmengbakken een eind-situatie bodemonderzoek uit te voeren.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Deellocatie niet volledig onderzocht	
BB/3987	Urbanusstraat	VO	Rapport verkennend milieutechnisch bodemonderzoek t.b.v. nieuwbouw op een locatie aan de Urbanusstraat in de gemeente Belfeld		51AKON92000A	10-08-1994	Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van woonhuizen op locatie. Bij de terreininspectie zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het chemisch analytisch onderzoek toont licht verhoogde gehaltes aan PAK(10) totaal. Ook is het EOX gehalte marginaal verhoogd ten opzichte van de detectiegrens. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het advies is dat er geen belemmeringen zijn voor de geplande nieuwbouw.	5	Niet genoemd	resten mijnsteen en bouwpuin	-	Licht verontreinigd	
BB/3996	Maasstraat 10	Eind	Eindsituatie-bodemonderzoek maasstraat 10 gemeente Belfeld	Econsul-tancy BV	51AH0010000A	27-08-1997	Het onderzoek vindt plaats nabij een ondergronds HBO tank. Het doel is vaststellen of de grond en/of grondwater verontreinigd is met oliehoudende producten als gevolg van opslagactiviteiten. Zowel de grond als het grondwater nabij de tank is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Er kan geconcludeerd worden dat de tank de bodem niet nadeling heeft beïnvloed.	2,13	matig tot fijn zand	-	-	Schoon	

BB/3812	Rijksweg Zuid 73	HO	Vooronderzoek inzake verkennend/oriënterend bodemonderzoek Rijksweg 73 Zuid, deeltraject 2, gemeente Belfeld	Oranje-woud	1557-44503	20-04-1998	Aanleiding voor het onderzoek is de aanleg van de Rijksweg 73 op de locatie.*Rietweg 1* : tank aanwezig (HBO 5000l) 20 jaar niet in lekbak opgeslagen. Opslag van vloeibare meststoffen in lekbak opgeslagen. *Rietweg 4* : sinds 1995 vergunning voor vogelkwekerij. *Rietweg 11* : tuinderkas, tweetal bovengrondse tanks (600l diesel en 3000l HBO) in gebruik. *Maalbekerweg 12* : tuinderskas aanwezig. *Maalbekerweg 13* : groenteteelt onder glas, opslag bestrijdingsmiddelen, meststoffen en bovengrondse HBO 5000l in lekbak (7jaar) en bovengrondse dieseltank (600l) in lekbak (20jaar), nog in gebruik.*Poldersweg 5* : gesaneerde tank 1000 l ouderdom onbekend. *Polderweg 6* : bovengrondse opslag van olieproducten in een lekbak en opslag meststoffen en afgewerkte olie.*Broekstraat 32* : tuiderskas, opslag rode diesel in een lekbak, tank bovengronds HBO 5000l (15jaar).*Elshoutweg 2* : twee bovengrondse tanks, een HBO 3000l (ouderdom onbekend) en een diesel 1000l (25jaar), beide nog in gebruik. *Elshoutweg 4* : drie tanks, ondergrondse HBO 5000l, een bovengrondse diesel 600l en een dieseltank 60l.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Verdachte activiteiten dienen onderzocht te worden	
BV/6496	Rijksweg zuid	VO	Verkennend bodemonderzoek Rijksweg zuid (ong.) te Befeld Gemeente Venlo	Econsul-tancy BV	02041181 VEN-GEM-NEN	06-05-2002	De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie. In het verleden is een gedeelte van locatie overstroomd met Maaswater, verder zijn geen andere mogelijke bronnen voor verontreiniging aangetroffen. Zowel in de boven- als ondergrond zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom en nikkel. Dit is waarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondwaarden van metalen in het grondwater. Advies luidt dat er geen milieuhygiënische belemmeringen bestaan en de locatie als onverdacht kan worden beschouwd.		0,55	Niet genoemd	sporen puin, kolengruis en slakken	-	Licht verontreinigd	
BV/6496	Rijksweg zuid	BRF	Rapportage indicatief onderzoek asbest	Econsul-tancy BV	06052320 VEN.RWS.ASB	27-06-2006	Asbestverdachte materialen zijn aangetroffen tijdens graafwerkzaamheden. Doel van het onderzoek is het vaststellen of er sprake is van asbestverontreiniging. Uit het opgeboorde materiaal is zintuigelijk 90 gram asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het materiaal is niet verder geanalyseerd maar bestaat waarschijnlijk uit 12,5% chrysotiel. Analytisch is geen asbest aangetoond. De concentratie is ruim onder de interventiewaarde.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Geen asbest-verontreini-ging	Wellicht sterk verontreinigd met asbest, aangezien deels van het materiaal niet is onderzocht
BV/6496	Rijksweg zuid	BRF	Rapportage indicatief onderzoek asbest ter plaatse van een tweetal spots	Econsul-tancy BV	06052328 VEN.RWS. ASB	14-07-2006	Asbestverdachte materialen zijn aangetroffen tijdens graafwerkzaamheden. Doel van het onderzoek is het vaststellen of er sprake is van asbestverontreiniging. Aangezien het onderzoek geen zintuiglijke waarneming heeft kunnen doen van asbestverdachte materialen is de conclusie dat er geen milieuhygiënische belemmeringen bestaan.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Geen asbest-verontreini-ging	
BV/6496	Rijksweg zuid	BRF	Rapportage indicatief onderzoek asbest ter plaatse van een drietal spots	Econsul-tancy BV	06062337 VEN.RWS. ASB	14-07-2006	Asbestverdachte materialen zijn aangetroffen tijdens graafwerkzaamheden. Doel van het onderzoek is het vaststellen of er sprake is van asbestverontreiniging. Plaatselijk (spot 4) is zintuigelijk asbestverdacht materiaal aangetroffen (plaatmateriaal). Advies is de materialen te verwijderen.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Asbest op maaiveld	

BIJLAGE 18 TEKENINGEN MET VERONTREINIGINGSCONTOUREN EN VERDACHTE ACTIVITEITEN





HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR57 Nieuw Bergen - 1

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

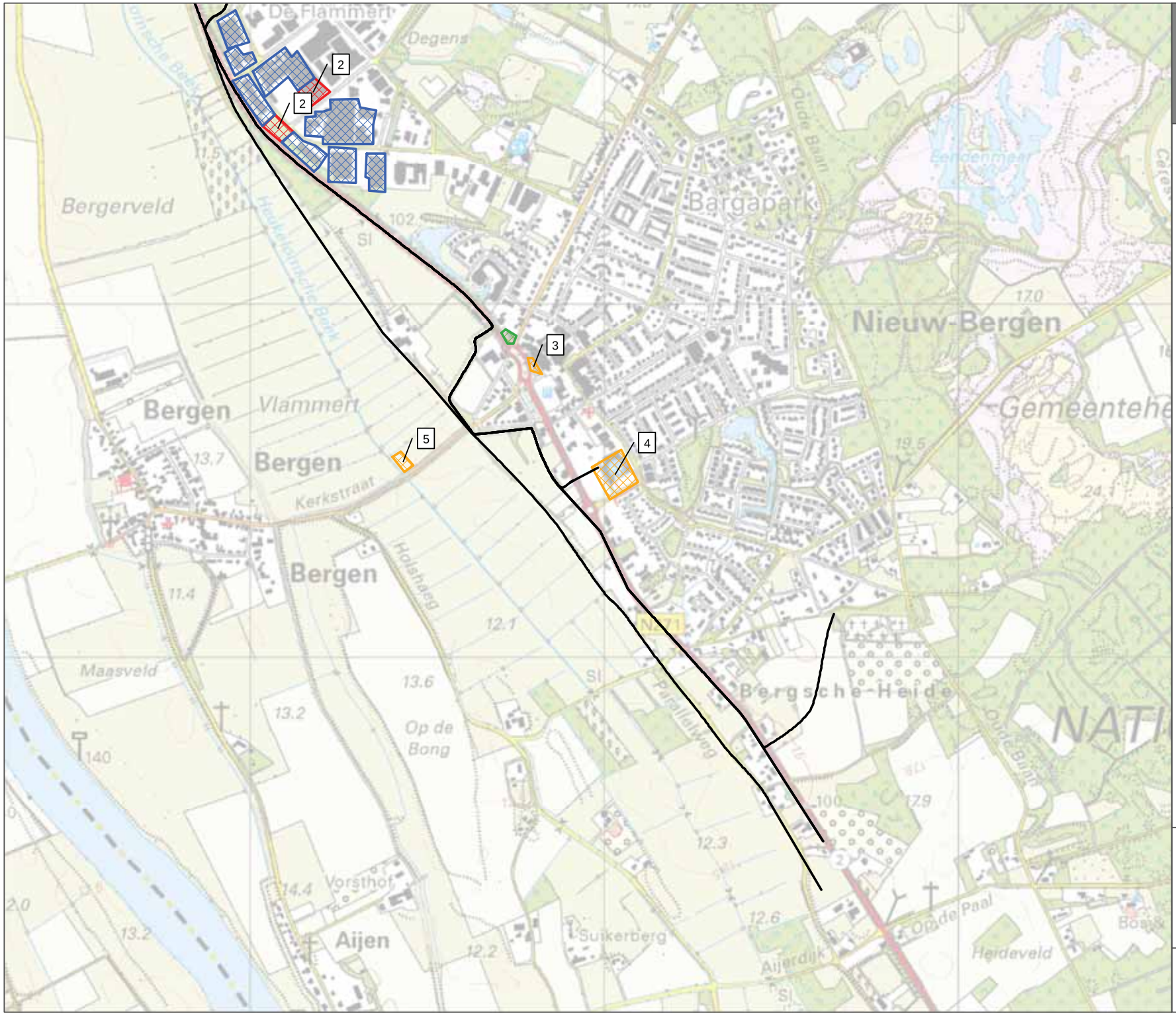
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR57 Nieuw Bergen - 2

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

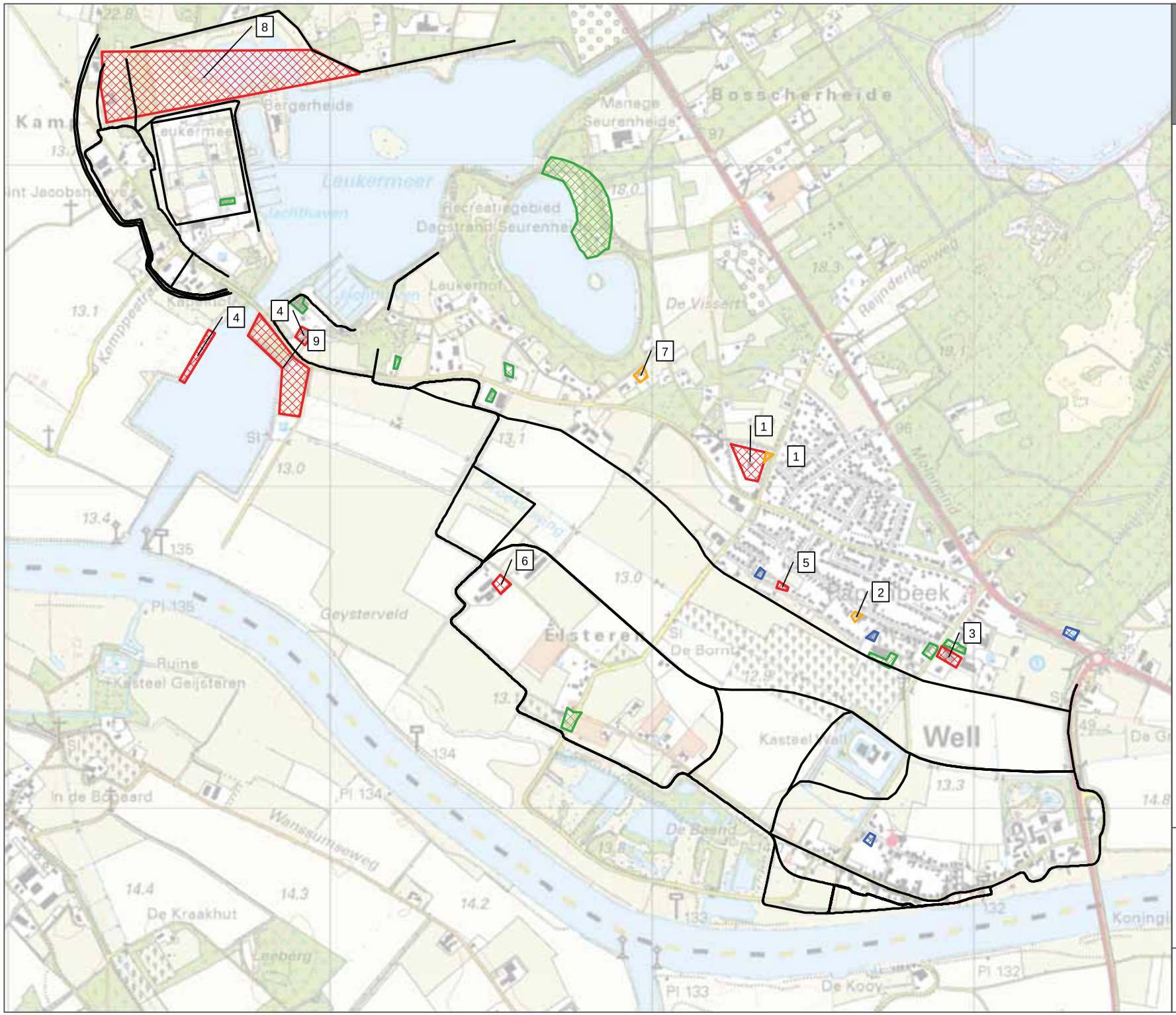
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR60 Well

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

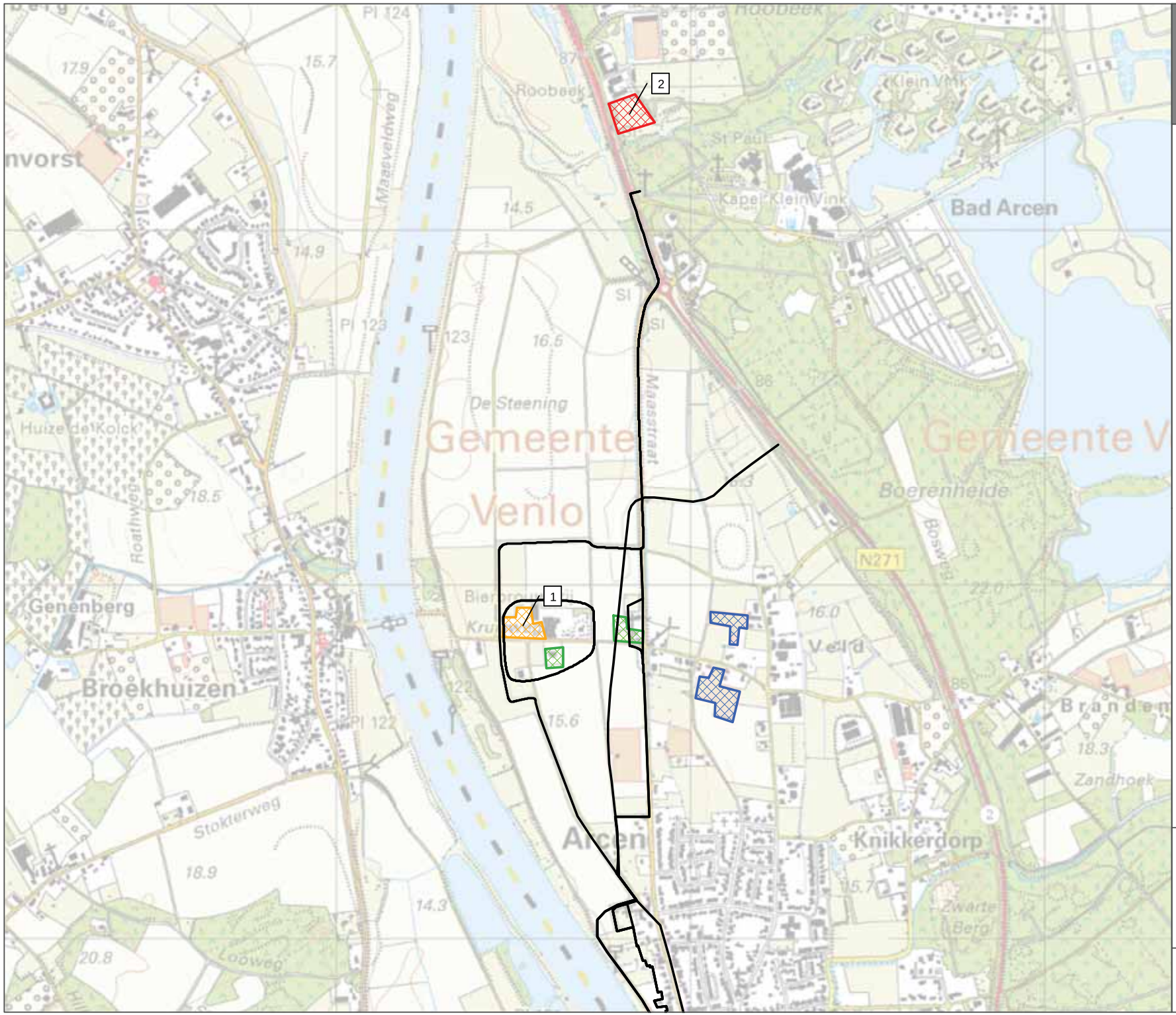
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:11.000

0 100 200 300 400 500 600 700 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR65 Arcen - 1

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

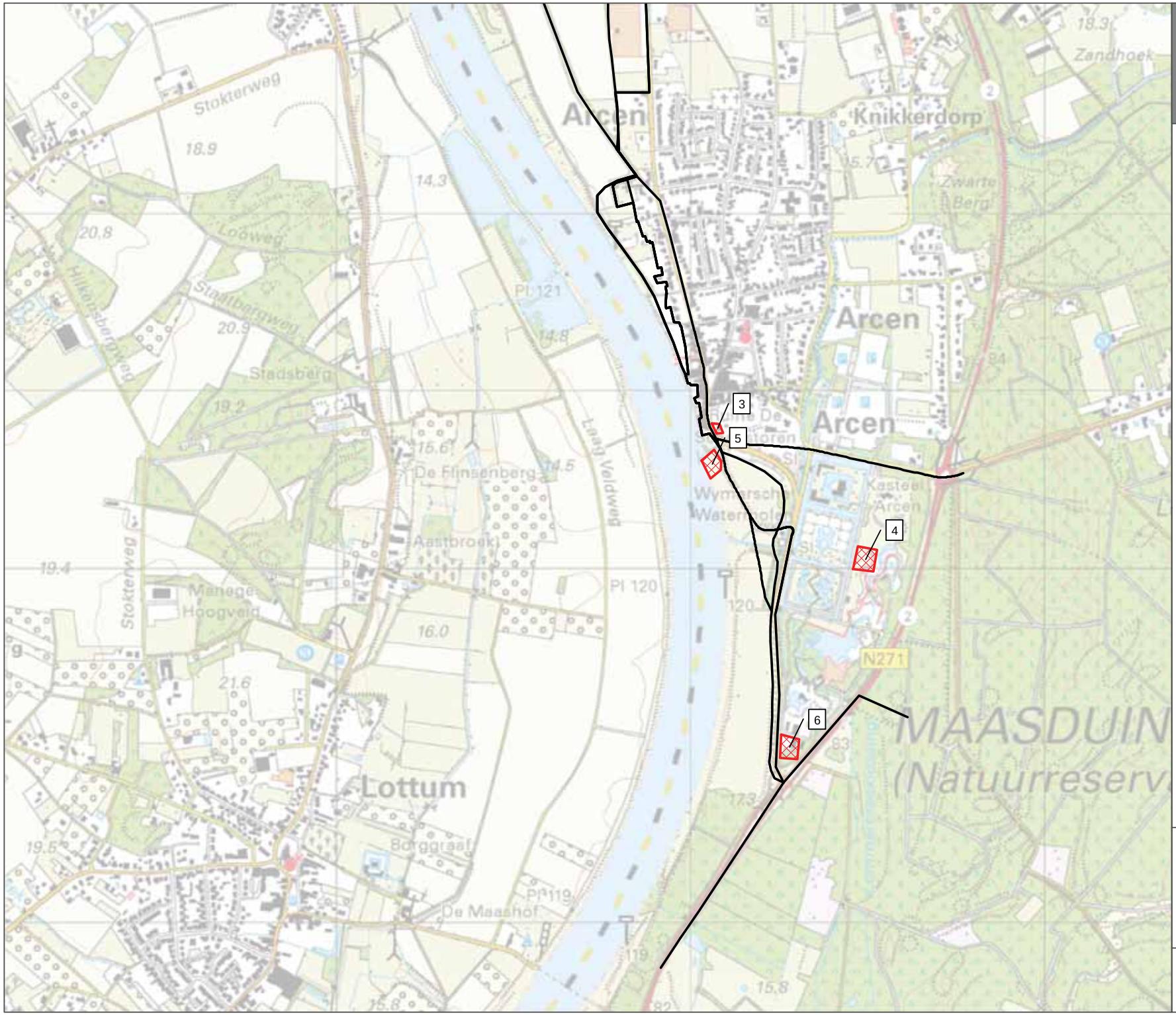
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR65 Arcen - 2

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

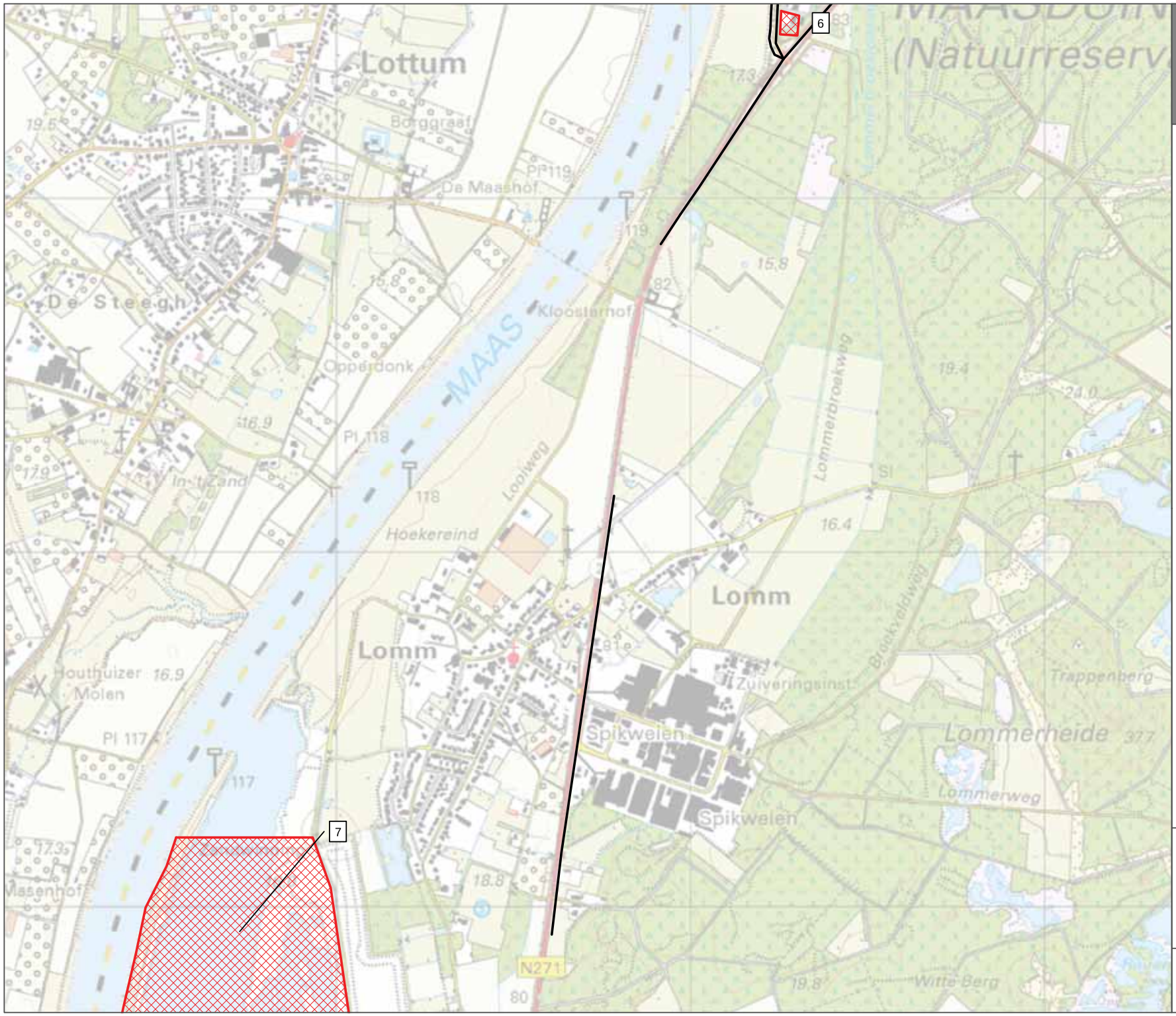
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR65 Arcen - 3

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

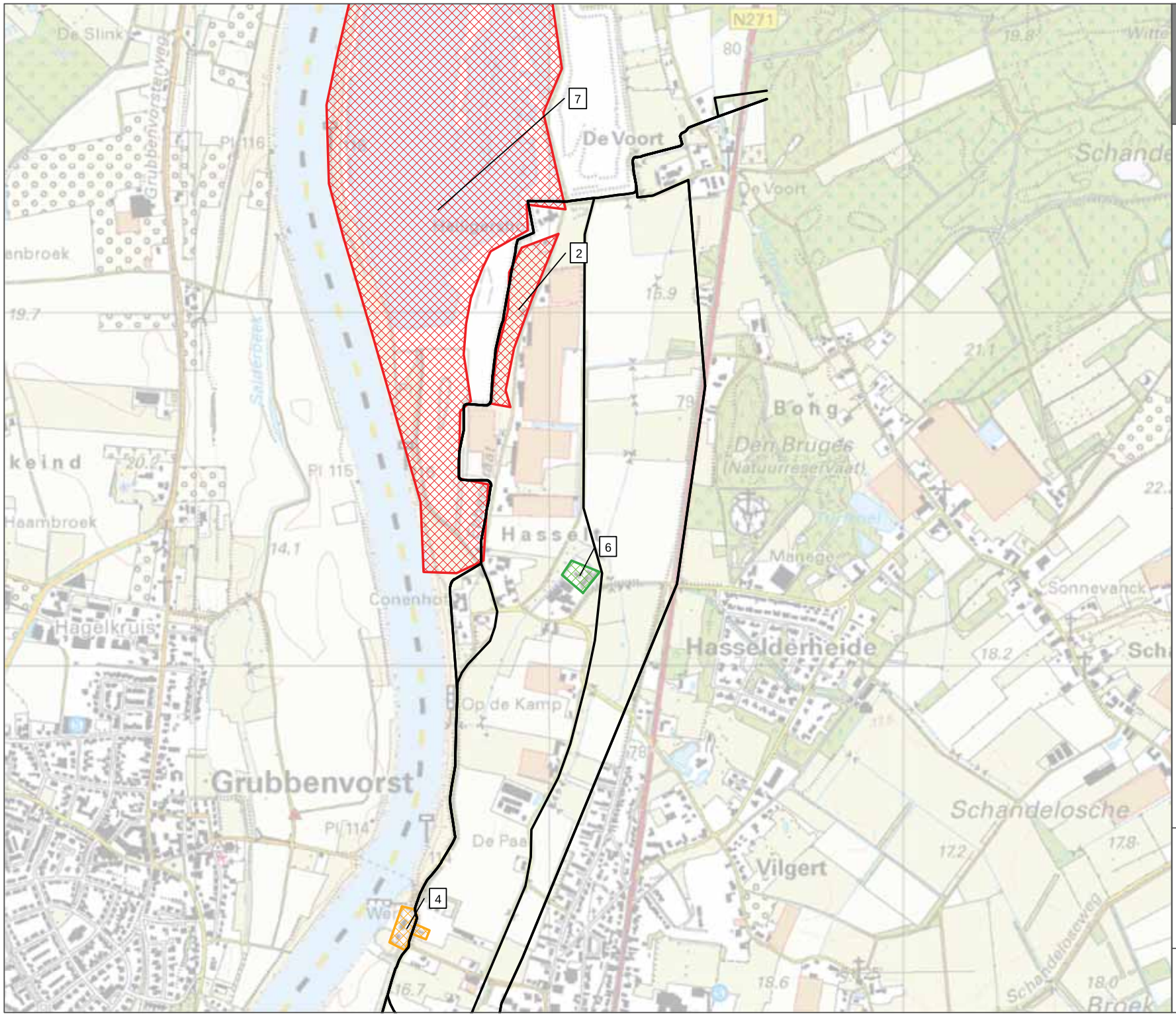
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR68 Venlo - Velden - 1

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

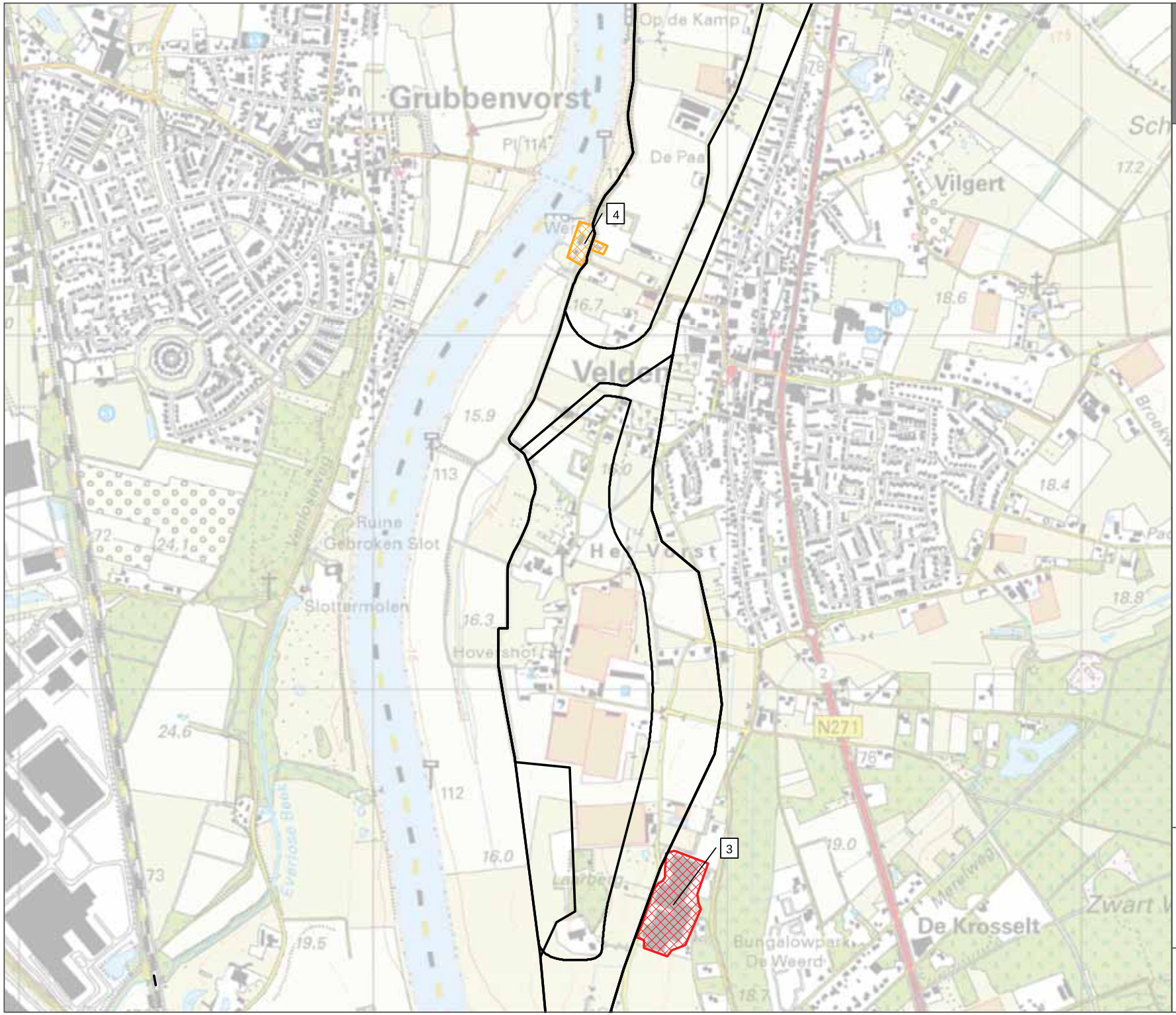
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR68 Venlo - Velden - 2

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

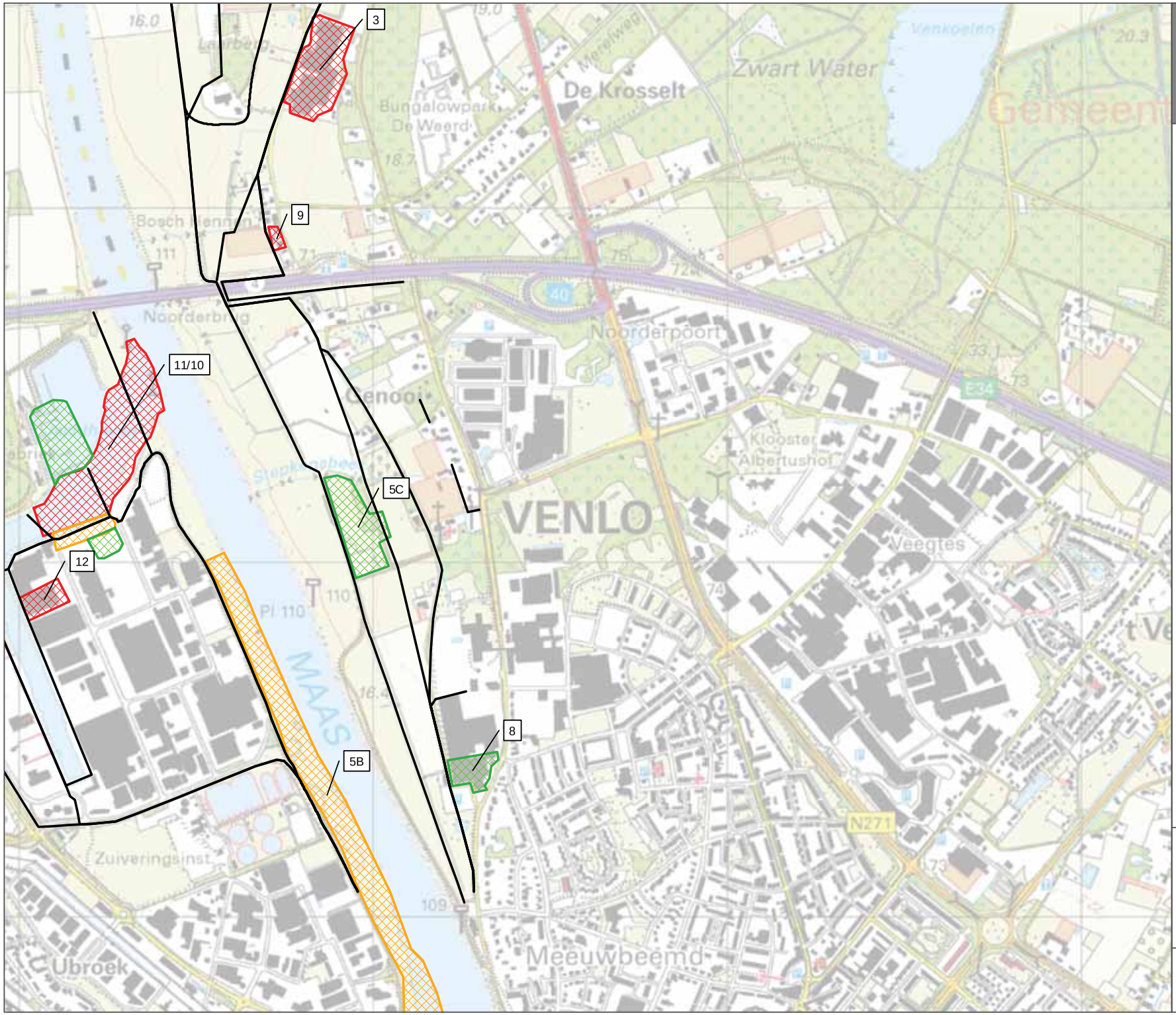
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR68 Venlo - Velden - 3

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

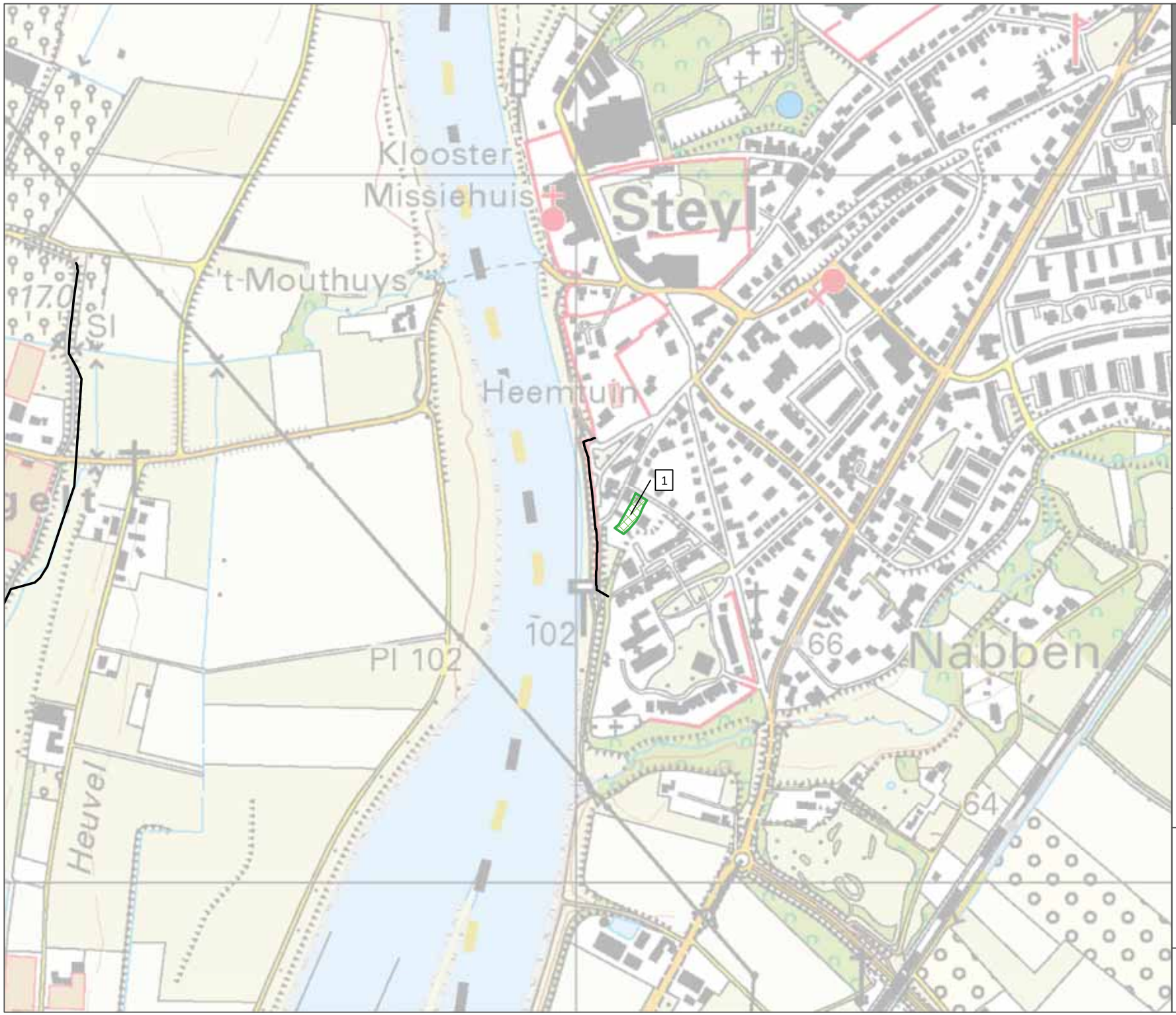
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR68-1 Steyl-Maashoek

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

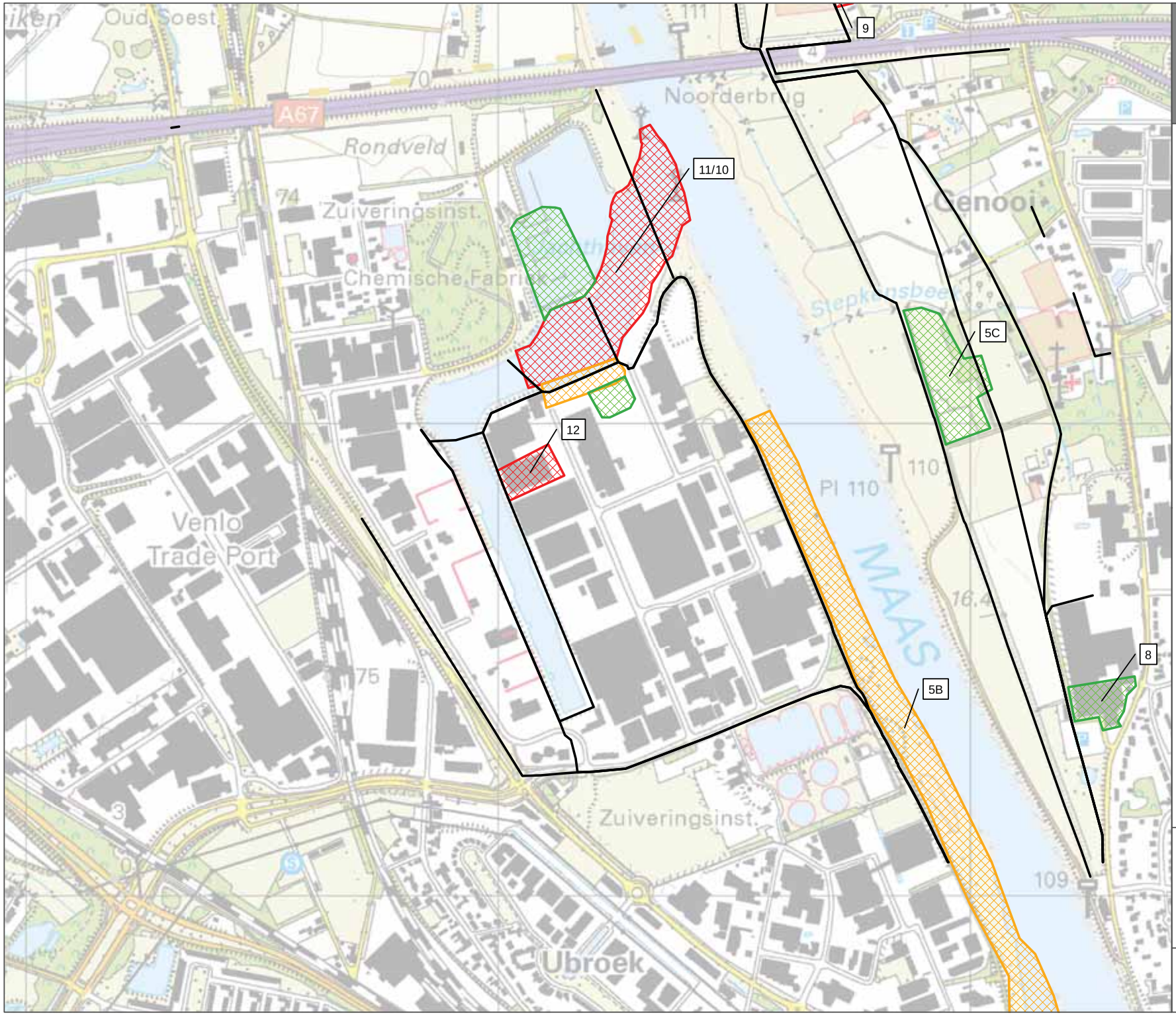
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:5.000

0 100 200 300 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR69 Blerick - Groot Boller

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

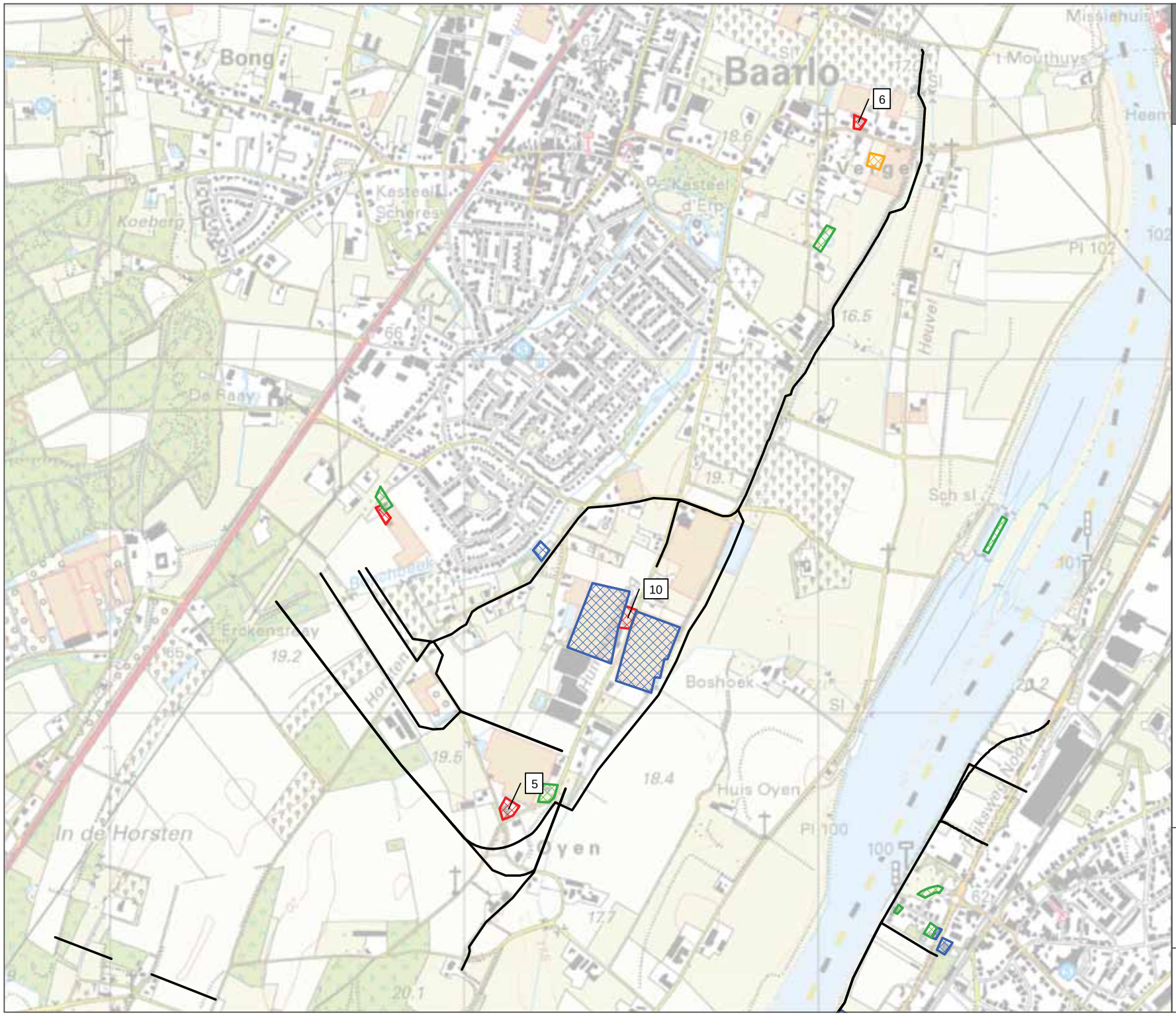
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:7.500

0 100 200 300 400 500 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR70 Baarlo

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS

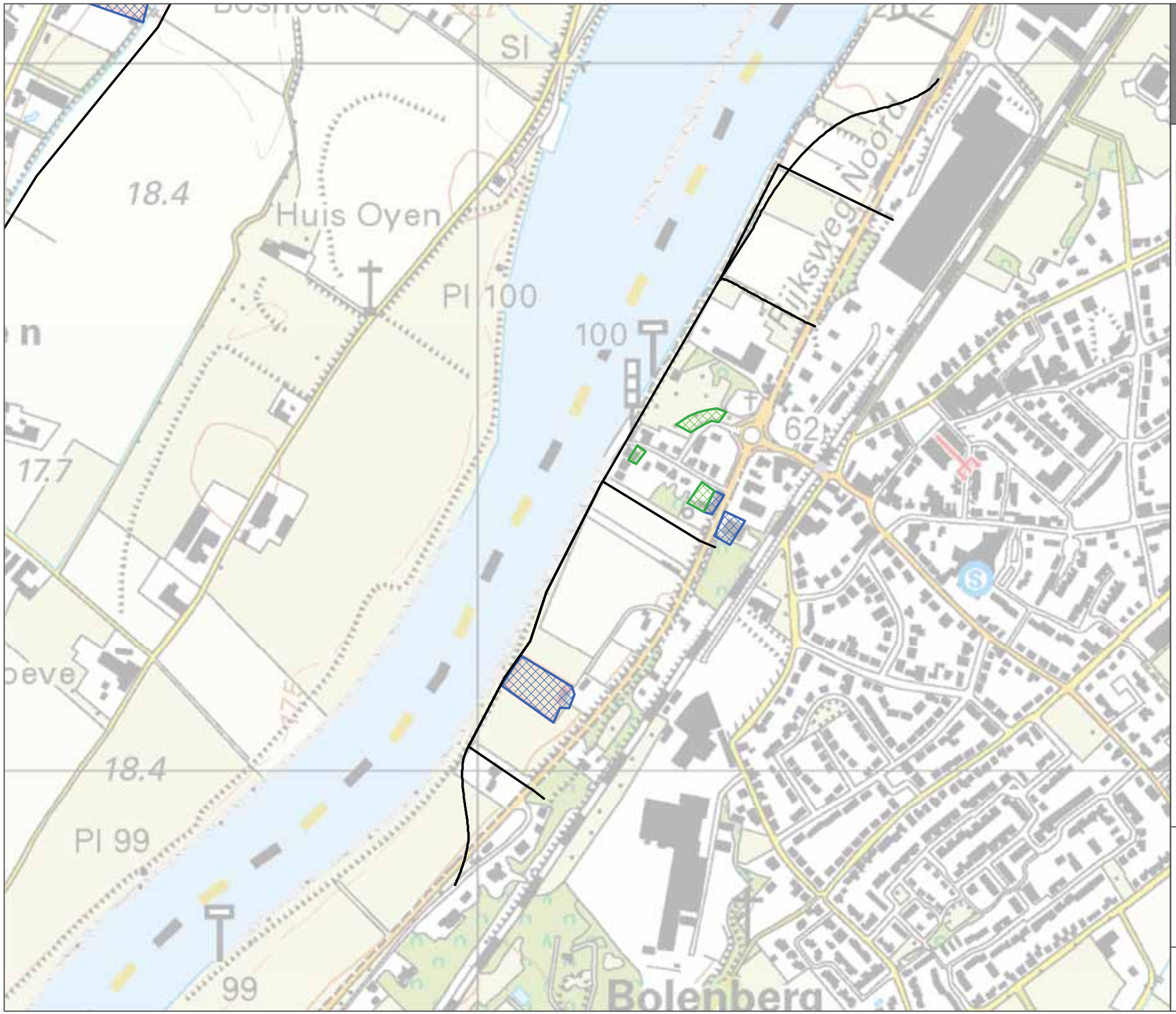
Witteveen + Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR71 Belfeld

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

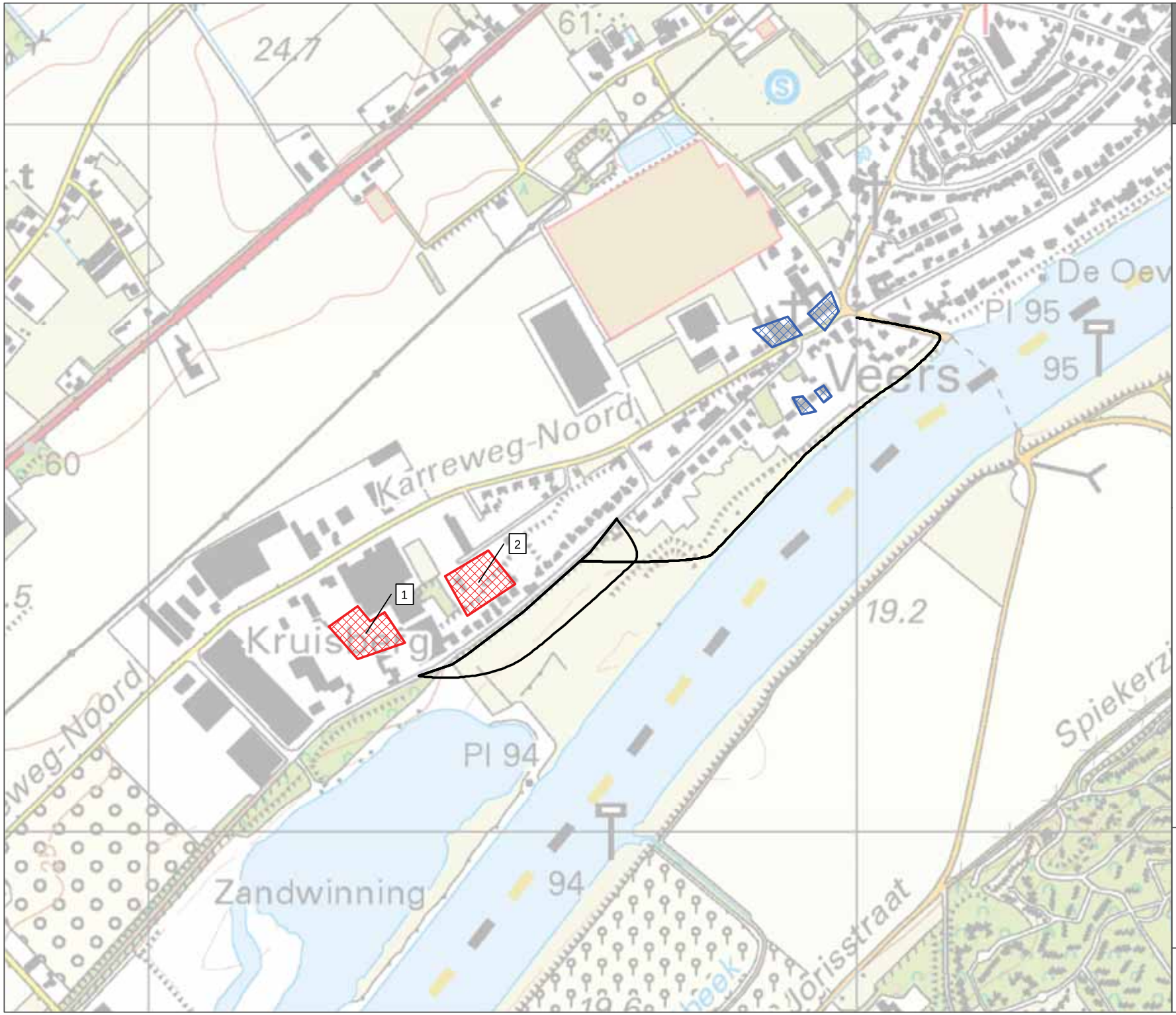
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:5.000

0 100 200 300 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR72 Kessel

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

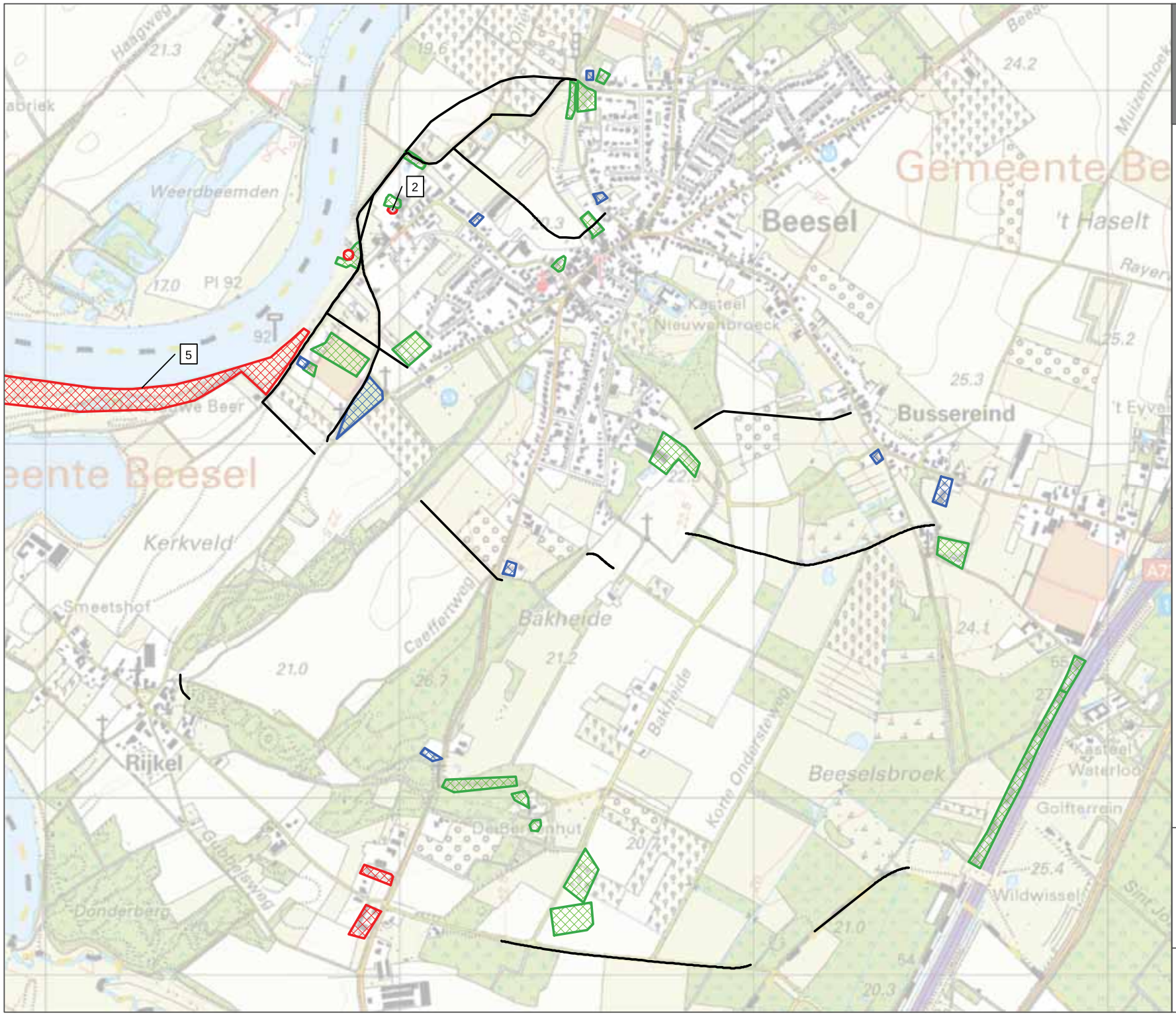
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:5.000

0 100 200 300 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR73 Beesel

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

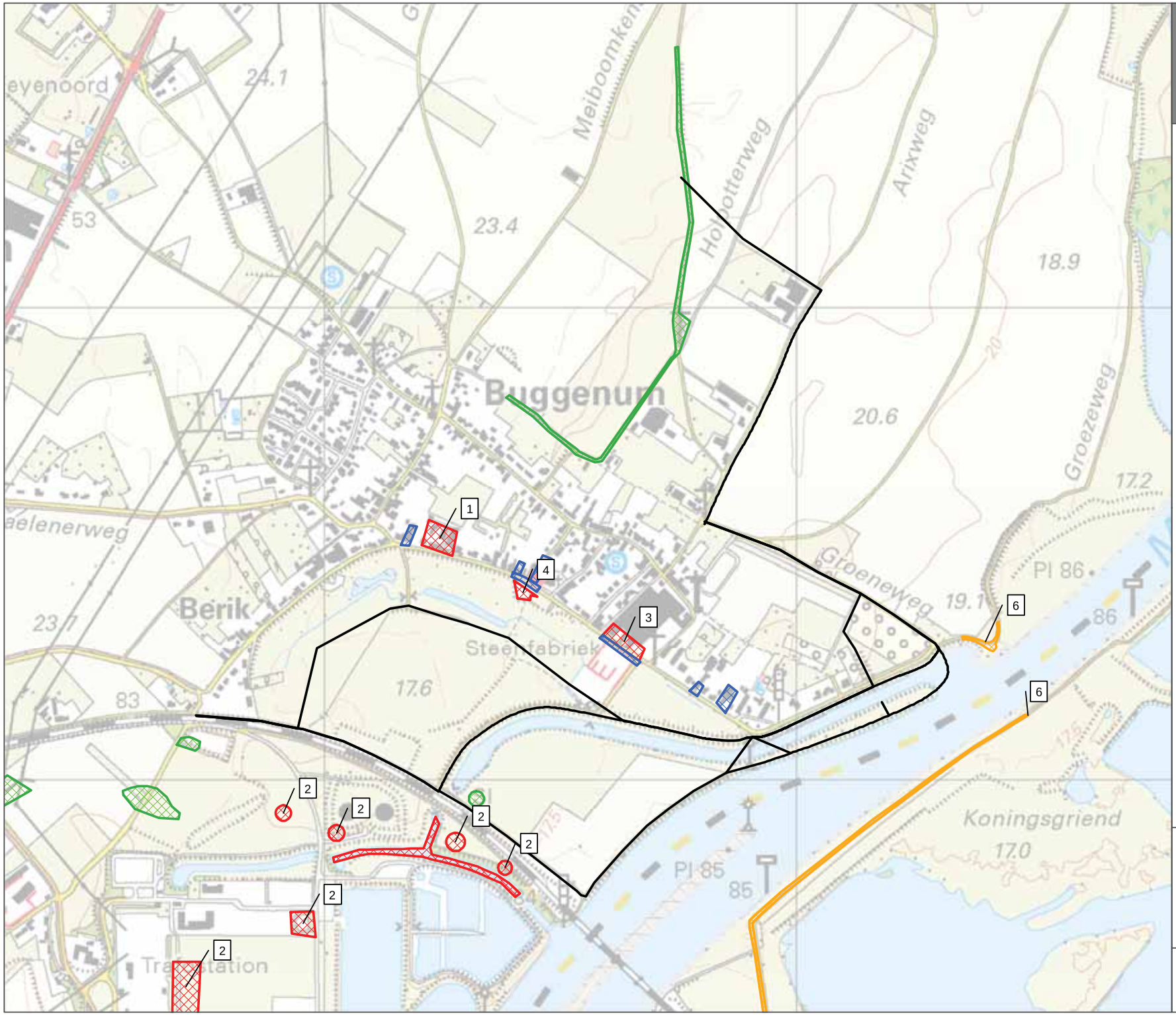
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR75 Buggenum

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

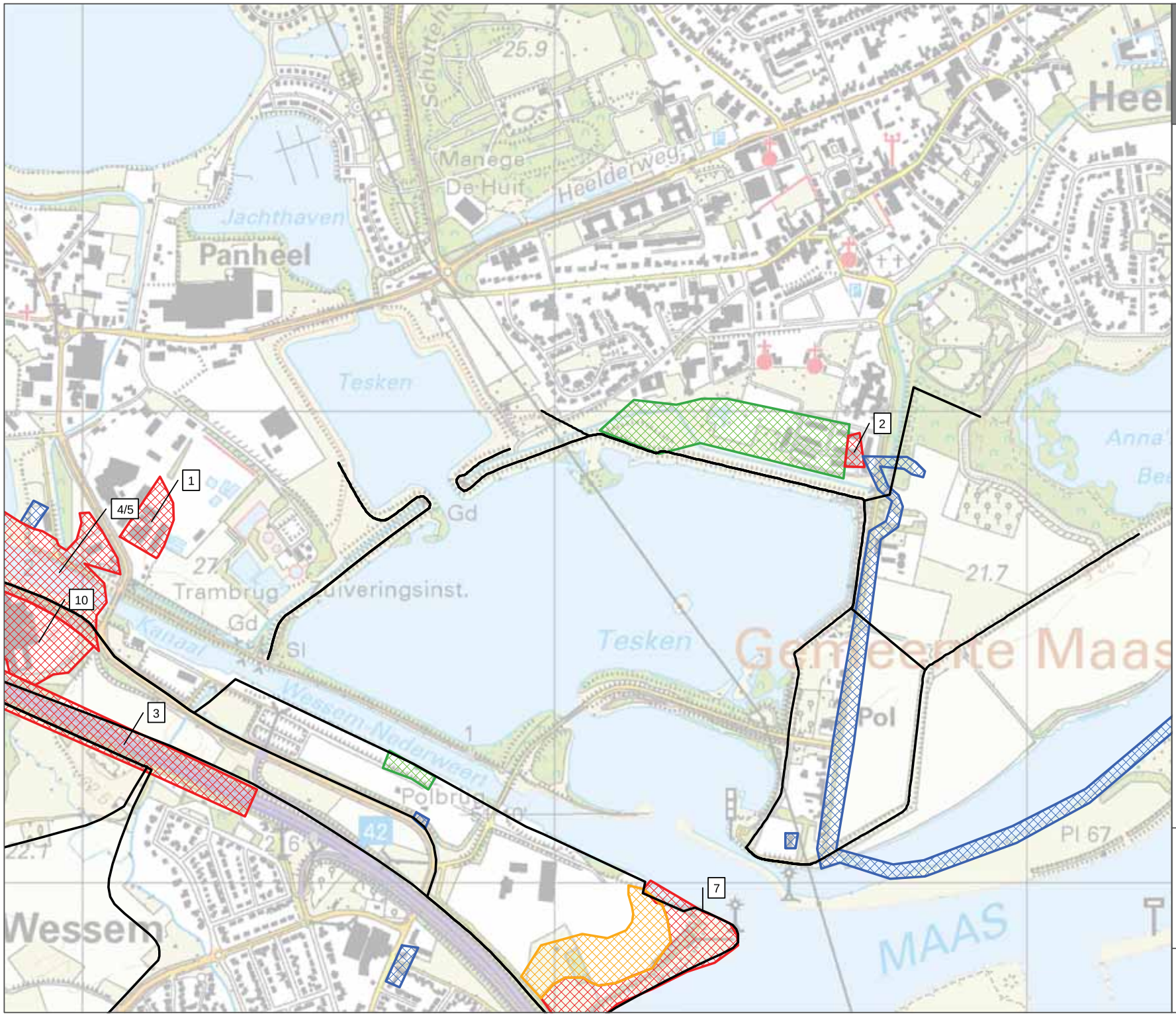
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:7.500

0 100 200 300 400 500 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR78 Heel

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

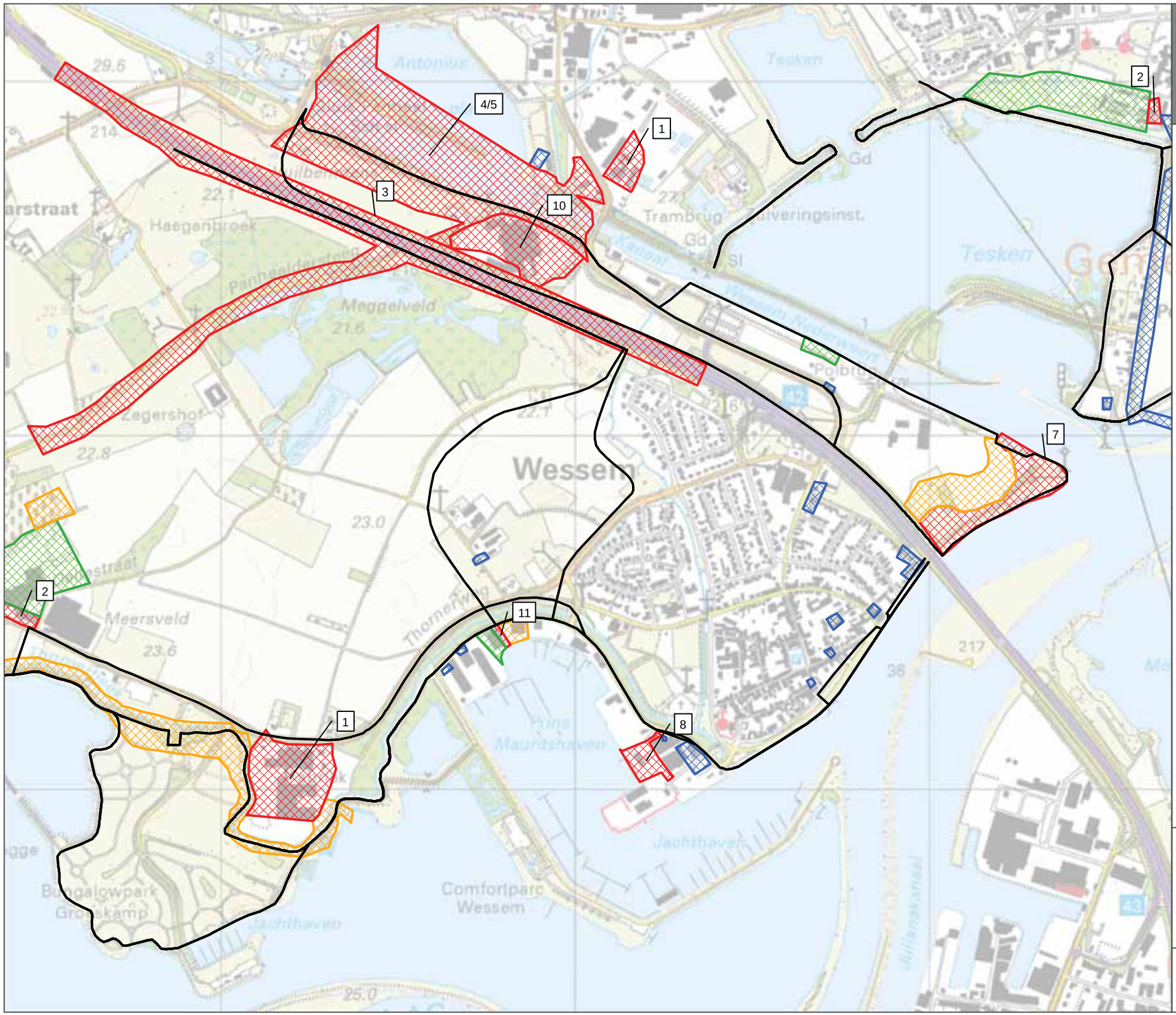
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:7.500

0 100 200 300 400 500 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR79 Thorn-Wessem - 1

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

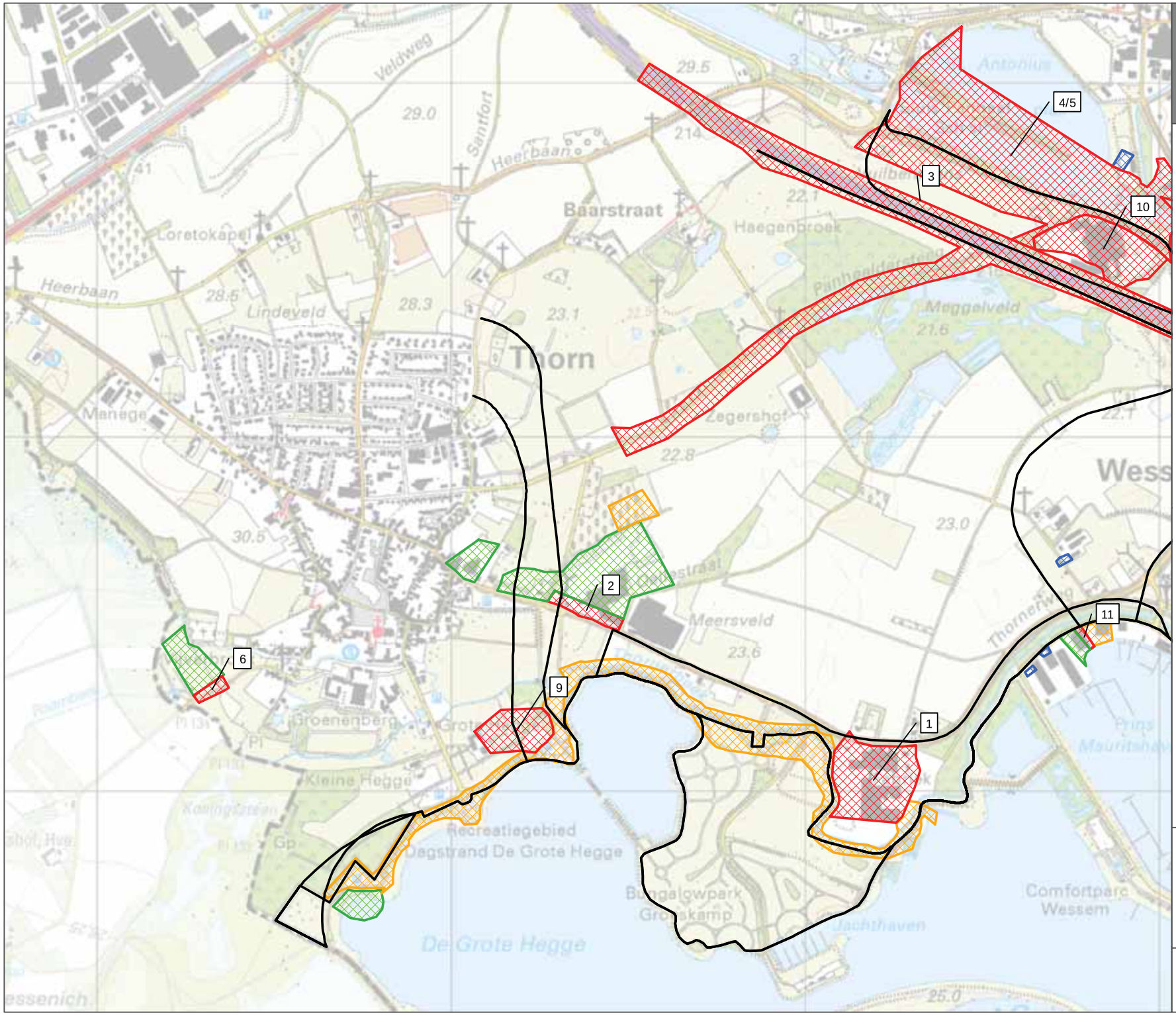
ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR79 Thorn-Wessem - 2

- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-12-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM

BIJLAGE 19 BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE VENLO – DR 68 EN 69



Adres (locatiecode)	Titel	Auteur	Datum	Type onderzoek	Kenmerk rapport	Afstand tot dijktracé	Samenvatting	Conclusie
[1] Maashoek ong.(AA098301681)	Verkennend bodemonderzoek maashoek (ong.) te steyl	Econsultancy bv	8-9-2003	VO	BV/9752	45-50 m	Het VO is uitgevoerd voor een bouwverordening. Bovengrond licht verontreinigd met lood, zink en minerale olie. GW dieper dan 5 m. Gehalte lood hoger dan bodemgebruiksvorm wonen.	licht verontreinigd, niet relevant
	Bodemgeschiktheidsverklaring Maashoek / Waterloostraat (ong.)	Gemeente Venlo	15-10-2003	BGV			Aanleiding afgeven BGV is de voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis. Alvorens de (nieuw)bouw start dient de bovengrond gesaneerd te worden.	
[2] Ebberstraat 29-33 (AA098307822)	Verkennend bodemonderzoek Ebberstraat 29-33 te Velden (inclusief vooronderzoek)	Aeres Milieu B.V.	26-3-2013	VO en HO	n.v.t.	20-40 m	Aanleiding voor het VO, inclusief HO, is de nieuwbouw op de locatie. In de bovengrond is een zware PAK verontreiniging aanwezig onder de klinkerverharding. Verder zijn in de bovengrond maximaal lichte verontreinigingen aanwezig (bestrijdingsmiddelen, minerale olie en zware metalen). Het grondwater is licht verontreinigd met barium, nikkel, 1,2-dichloorethenen en tetrachlooretheen.	sterke verontreinging, niet relevant
	Nader bodemonderzoek Ebberstraat te Velden	Aeres Milieu B.V.	27-1-2014	NO			Nader onderzoek naar de PAK verontreiniging. PAK gehalte sterk verhoogd tussen 0,2-0,5 m-mv onder de klinkerverharding, te relateren aan puin- en asfalthouden materiaal. Totale omvang is circa 110 m3. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Sanering bovengrond noodzakelijk. De puinhoudende bodem is conform de NEN 5707 onderzocht op asbest. Visueel en analytisch is geen asbest aangetroffen.	
	Bodemgeschiktheidsverklaring	Gemeente Venlo	28-3-2014	BGV			Beoordeling bodemgeschiktheid op basis van HO+VO en NO. Locatie voldoet niet aan de beoorde functie voor wonen.	
[3] Oude Venloseweg 84, voormalige Genooierweg 33 (AA098302679)	Indicatief bodemonderzoek (nulsituatie) bedrijfsterrein t.b.v. de uitbreiding van Lutéce b.v. te Velden	Igenieursbureau Boorsma b.v.	1-10-1991	IO	410189	20-40 m	Aanleiding alle onderzoeken op chronologische volgorde: IO Hinderwetvergunning, NO olie waarnemingen, VO Hinderwetvergunning, VO vastleggen referentie ivm vergunningen. De onderzoeken zijn allen aangevraagd door Lutèce-Holland BV. Hier de meest recente resultaten samengevat. In de bovengrond is een lichte verontreiniging aanwezig van: PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen (EOX, Aldrin, Dieldrin, DDD+DDT+ DDE). In de ondergrond zijn geen verontreinigingen boven de streefwaarde aangetroffen. In het grondwater is een sterke zink verontreiniging aanwezig. Verder zijn er in het grondwater lichte verontreiniging van cadmium, sulfaat, ethylbenzeen, tolueen en xylenen, en matige verontreinigingen van cadmium en zink. De sterk verhoogde gehalten in het grondwater worden gezien als regionaal verhoogde gehalten.	Sterke grondwater verontreiniging, relevant
	Nader bodemonderzoek bedrijfsterrein t.p.v. de nieuwbouw van champignon conservenfabriek Lutèce-Holland BV te Velden	Igenieursbureau Boorsma BV	14-7-1992	NO				
	Verkennend bodemonderzoek in het kader van een hinderwetvergunning aanvraag van het bedrijsterrein van Lutèce Holland B.V. te Velden.	Igenieursbureau Boorsma BV	6-7-1993	VO				
	Verkennend bodemonderzoek op het terrein van Lutèce-Holland B.V. aan de Oude Venloseweg 84 te Velden	Igenieursbureau Boorsma BV	13-10-1995	VO				
	Bodemtoets Wabo/Wro	Advies Squit XO	10-3-2015	BT				

[4] Veerweg 27, Scheepswerf Smits VOF (AA098307436)	Meldingsonderzoek betreffende scheepswerf Smits VOF	DHV Raadgevend Ingenieursbureau BV	1-3-1989	MO	410327	25 m	Aanleiding van het onderzoek was het bodemsaneringsprogramma 1988-1993 van de provincie Limburg. Na het verkrijgen van informatie en een terreininspectie werd geoncludeerd dat de bodem waarschijnlijk in lichte mate verontreinigd is. Ook is er een oppervlakkige olieverontreiniging vastgesteld.	Verontreinigingen relevant
	Oriënterend bodemonderzoek scheepswerf Smits VOF te Velden	Tauw infra Consult B.V.	28-8-1991	OO	BAV/517		Het meldingsonderzoek is de aanleiding van het oriënterend onderzoek. De bovengrond (0-0,5 m-mv) is matig verontreinigd en er zijn puin, kooldeeltjes en metaal aangetroffen. De ondergrond is licht verontreinigd. Het grondwater is sterk verontreinigd. . Er wordt geconcludeerd dat verontreinigingen zijn te herleiden naar de bedrijfsvoering op locatie.	
	Nader onderzoek bedrijfslocatie Scheepswerf Smits VOF ter plaatse van de Veerweg 27 te Velden	DHV Zuid Nederland	22-5-1992	NA			De aanleiding van het nader onderzoek is het in kaart brengen van de omvang van de verontreinigingen die naar voren kwamen in het oriënterend onderzoek. Conclusie korte termijn bodem geen 'onaanvaardbaar risico voor de volksgezondheid' . Risico lange termijn onbekend. De grondwaterverontreiniging heeft een verspreidingsrisico in noordelijke en westelijke richting.	
	Evaluatie grondsanering ter plaatse van voormalige HBO-tank veerweg 27 Velden	IN Bodem	17-10-1995	ES	BAV/554 en 62085		De aanleiding van de deelsanering was het herinrichten van de locatie.In totaal is circa 20 ton verontreinigde grond afgevoerd. De resultaten van de controlemonsters (na het plaatsvinden van de grondsanering) laten geen verontreinigingen meer zien (onder detectielimiet).	
	Aanvullende onderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie gelegen aan de veerweg (ong.) te Velden	Econsultancy bv	20-8-2004	AO			Het aanvullende onderzoek is uitgevoerd om de verontreiniging van de puntbron van minerale olie en vluchtige aromaten in het grond(water) nader te onderzoeken. Conclusie onderzoek: geen overschreidingen onderzochte parameters (minerale olie en vluchtige aromaten) in de ondergrond en het grondwater.	
303102 Reedestraat 1, gemeentecomplex	diversen	diversen	diversen	diversen	BA/3081, BA/6236, 90/17419, 90/17726, BV/11072, BV/14864, BV/26560, BV/26561, 10/8894, 10/9276	1,6 km	n.v.t., adres klopte niet	Niet relevant
	Verkennend bodemonderzoek maasoevers te Tegelen, Blerick en Venlo	Econsultancy bv	23-9-2004	VO	n.v.t.		Het verkennende bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de locatie.	
	deellocatie a (Blerick)					>1 km	Bovengrond en ondergrond licht tot sterk verontreinigd met cadmium, koper, lood en zink. Grond plaatselijk verontreinigd met arseen, chroom, kwik, PAK, EOX en minerale olie. Tevens zijn ijzercontreties aanwezig in de ondergrond. De ondergrond is lokaal zwak tot sterk grindhoudend. Op verscheidende dieptes zijn ook puin- en/of sintelverontreinigingen waargenomen. GW licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink.	Verontreinigingen niet relevant

[5] Maasoevers Blerick, Venlo en Tegelen	deellocatie b (Blerick)					0-25 m	De bovengrond is plaatselijk licht tot matig verontreinigd met zink. Bovegrond ook licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, PAK, EOX en minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met zink en minerale olie. Gehalte plaatselijk boven het herverontreinigingsniveau van de Maas. Tevens is de ondergrond lokaal zwak tot sterk grindhoudend. Op verscheidende dieptes zijn ook puin- , kolengruis en/of sintelverontreinigingen waargenomen. GW licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink.	Matig verontreinigd + grind + puin e.d., relevant
	deellocatie c (Venlo)					0-25 m	De bovengrond van deellocatie C is licht verontreinigd met PAK en er zijn ijzerconcreties aanwezig. Ondergrond is niet verontreinigd, maar wel zwak tot sterk grindhoudend. Gehalte voldoet aan herverontreinigingsniveau van de Maas. GW licht verontreinigd met chroom.	licht verontreinigd,+ grind + ijzerconcreties, relevant
	deellocatie d (Tegelen)					>1 km	De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, zink, kwik, PAK en minerale olie. Ondergrond is niet verontreinigd. Tevens is de ondergrond lokaal zwak tot sterk grindhoudend.Op verscheidende dieptes zijn ook puin-, en/of slakhoudende verontreinigingen waargenomen.GW is niet onderzocht.	Verontreinigingen niet relevant
[6] Hasselt 2	Verkennend bodemonderzoek (inclusief vooronderzoek) Hasselt 2 te Velden	Aeres Milieu B.V.	2-9-2013	HO en VO	n.v.t.	15-20 m	Aanleiding onderzoek is de voorziene bestemmingswijziging. De bovengrond is licht verontreinigd met zware metalen en plaatselijk met PAK en PCB's. In de ondergrond geen gehalten boven de achtergrondwaarde. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, nikkel en zink. Asbest aangetroffen in de erf verharding, Nader asbestonderzoek aangeraden.	Lichte verontreinigingen en asbest, beide lokaal en niet relevant
	Vragenlijst opslag tank	Gemeente Acren en Velden	onbekend	tank			Half ingevulde vragenlijst waar uit voorkomt dat op het moment van het invullen van de vragenlijst er een tank aanwezig was op Hasselt 2. de vragenlijst is niet gedateerd.	
[7] Winterbed Maas tussen Hasselt en Lomm	Verkennend bodemonderzoek winterbed Maas tussen Hasselt en Lomm	Laboran International	14-9-1998	VO	410087	0 m	De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek is het voornemen tot grondstofwinning gevolgd door natuurbouw en -ontwikkeling.In de boven- en ondergrond wordt de interventiewaarde overtreden van arseen, zink, cadmium, lood en koper. Tevens is er lichte verontreiniging van OCB's en PCB's.	Sterke verontreiniging, relevant
[8] Sint Urbanusweg 17	Actualiserend grondwateronderzoek Sint Urbanusweg 17 te Venlo	Econsultancy B.V.	1-1-2011	ACO	10/8158	60-70 m	Het onderzoek is uitgevoerd in eht kader van het bepalen van mogelijke spoedlocaties in de gemeente Venlo. Er is een lichte grondwater verontreiniging met 1,2 dichloorethenen en tetrachlooretheen.	Lichte verontreiniging, niet relevant
	Indicatief bodemonderzoek Genooierweg Sectie C	IN Bodem	apr-91	IO			Aanleiding onderzoek is de bestemmingsverandering van glasteelt naar woonbestemming. De grond wordt schoon genoeg geacht voor wonen.	
	Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de genooierweg 44A te Velden	Centraal Bodemkundig Bureau Deventer-Breda B.V.	nov-97	VO			Verplicht onderzoek naar de nulsituatie (Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer). De resultaten van het onderzoek wijzen uit dat de bovengrond en het grondwater licht verontreinigd zijn met zink. Ook overschrijd EOX de detectieparameter.	

[9] Genooierweg 44a en 46	Verkennend bodemonderzoek (inclusief vooronderzoek)	HMB Groep	12-7-2002	HO en VO	410158, 420058	15 m	De aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van de voorgenomen nieuwbouw van een schuurZintuigelijk: BG: Geen bijzonderheden OG: Geen bijzonderheden GW: Geen bijzonderheden Analystisch: BG: Zn, EOX > S OG: - GW: Ni > I Vervolgonderzoek: monitoring grondwater Prioriteit: Opmerking: De mate van verontreiniging is geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouw, Wel dient rekening te worden gehouden met gebruiksbeperkingen van het grondwater, Het is aan te bevelen om de bestaande peilbuis intact te laten ivm toekomstige monitoring,	Sterk verontreinigd grondwater, relevant
[10] Ankerkade (ong.) Industriehaven / Barge-terminal	Waterbodemonderzoek t.b.v. het project Barge-terminal te Venlo	CSO Adviesbureau	9-12-2004	WO	BV/30013		De aanleiding van het waterbodemonderzoek is het vergaren van gegevens voor een adequate kostenraming voor eventuele werkzaamheden die nodig kunnen zijn in het kader van het project barge-terminal. Onderzoek 4 havens.	
industriehaven		Industriehaven				0 m	Het slib is sterk verontreinigd met cadmium en zink. Sterke verontreinigingen zijn nog steeds aanwezig op 2,0 m-mv	mogelijk relevant
Insteekhaven		Insteekhaven				40 m	Het slib is sterk verontreinigd met zware metalen, daaronder licht tot matig verontreinigde bodem.	niet televant
Jachthaven		Jachthaven				40 m	Het slib is sterk verontreinigd met zware metalen, de bodem daaronder is schoon of licht verontreinigd.	niet relevant
Langshaven		(toekomstige) Langshaven				0 m	Het slib is sterk verontreinigd met zware metalen, daaronder licht tot matig verontreinigde bodem.	matig verontreinigd, relevant
[11] Industriehaven	Aanvullend onderzoek waterbodem Ankerkade/Industriehaven te Venlo	CSO Adviesbureau	3-2-2006	AO	BV/30017	0 m	De aanleiding van het aanvullend onderzoek waterbodem industriehaven/Ankerkade is de geplande verlenging van de Ankerkade binnen het project barge-terminal. Het slib is sterk verontreinigd en de waterbodem licht tot sterk verontreinigd.	sterk verontreinigd, relevant
[12] Tjalkkade 25	Vooronderzoek t.b.v. historisch bodemonderzoek locatie Tjalkkade 25 te Blerick	Geoconsult Milieutechniek B.V.	6-2-2004	HO	BV/12428	10-15 m	Aanleiding vooronderzoek en verkennend bodemonderzoek is de inventarisatie van de bodemkwaliteit. In de bovengrond is een matige verontreiniging aanwezig van PAK, ter plaatse van 'buitenopslag accuzuur'. Tevens zijn er in de bovengrond lichte verontreinigen aanwezig van nikkel, zink en olie. .De aangetroffen olie kan vermoedelijk worden gerelateerd aan de verkeersintensiteit op de locatie en wordt als niet-mobiel beschouwd.	Mogelijk sterke verontreinging, relevant
	Verkennend milieutechnisch bodemonderzoek t.b.v. uitbreiding Havam aan de Tjalkkade (23 en) 25 in de gemeente Venlo	Geoconsult Milieutechniek B.V.	25-2-2004	VO				
	Aanvullend bodemonderzoek t.b.v. uitbreiding Havam aan de Tjalkkade (23 en) 25 in de gemeente Venlo	Geoconsult Milieutechniek B.V.	26-3-2004	AO			De aanleiding van het aanvullende bodemonderzoek is om de PAK verontreining beter in kaart te brengen. De bovengrond is sterk verontreinigd met PAK, omvang circa 15 m3. De ondergrond is niet tot licht verontreinigd met PAK. Daarmee is er geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging	
	Bodemgeschiktheidsverklaring	Gemeente Venlo	31-3-2004	BGV			De bodemgeschiktheidsverklaring is opgesteld na aanleiding van de voorgenomen uitbreiding van de bedrijfsruimte.Conclusie is dat sanerende maatregelen noodzakelijk zijn en dat de locatie daarna geschikt is voor bedrijfsdoeleinden.	

VO Verkennend Onderzoek
HO Vooronderzoek/historisch onderzoek
NO Nader Onderzoek
BGV Bodemgeschiktheidsverklaring
AO Aanvullend Onderzoek
WO Waterbodem Onderzoek
ACO Acutaliserend Onderzoek
IO Indicatief Onderzoek

BIJLAGE 20 BODEMRAPPORTEN – GEMEENTE MAASGOUW



Bestandsnaam	Adres	Type	Rapportgegevens Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Bijmengingen Onder-grond	Boven-grond	Conclusie	Opmerkingen
Bestands-naam	**Adres**	**Type**	**Rapportgegevens Titel**	**Advies-bureau**	**kenmerk**	**datum**	**Samenvatting**	**Grondwater-stand (m-mv)**	**Bodem-opbouw**	**Bijmengingen Onder-grond**	**Boven-grond**	**Conclusie**	**Opmerkingen**
MAASGOUW													
LI097700007	De Grote Hegge	OO	Onderzoek mijnslik/mijnsteen in grindgat	Iwaco	30.397 I t/m IV	07-02-1986	Afdeklaag matig verontreinigd met lood en zink en licht met PAK. Mijnsteen matig verontreinigd met koper en zink en licht met olie, PAK, fenolen, sulfide en lood. Grondwater matig verontreinigd met barium, olie en fenolen en licht verontreinigd met arseen en PAK	-	-	-	-	matig verontreinigd	Rapport niet gevonden, beslaat een groot gebied
LI097700007	De Grote Hegge	VO	-	Fugro Ecolyse BV	k-1478	27-02-1996	Onderzoeken niet aangetroffen tijdens actualisatie	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden, beslaat een groot gebied
LI097700007	De Grote Hegge	SP	-	Fugro Ecolyse BV	K-1478/150	31-10-1996	Onderzoeken niet aangetroffen tijdens actualisatie	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden, beslaat een groot gebied
LI097700007	De Grote Hegge	MO	-	Fugro Ecolyse BV	D-8092/120	28-07-1998	Onderzoeken niet aangetroffen tijdens actualisatie	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden, beslaat een groot gebied
LI097700007	De Grote Hegge	SE	-	Fugro Ecolyse BV	82000162	14-05-2001	Onderzoeken niet aangetroffen tijdens actualisatie	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden, beslaat een groot gebied
LI097700007	De Grote Hegge	NZ	Nazorgplan "De Groese"Thorn	Fugro	82010174	17-12-2003	Nazorg door monitoring van grondwater en in stand houden leeflaag van 1,5 m. In mijnsteen zijn concentraties zware metalen aangetoond, met name voor wat betreft arseen en lichte verontreinigingen met cyanide en minerale olie. In grondwater zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond met nikkel, chroom, xylenen en tolueen.	-	-	-	-	licht verontreinigd	Rapport niet gevonden, beslaat een groot gebied
LI097700004	Meers 38	NO	Aanvullend bodemonderzoek Meers 38	Adromi Milieu	B94.0029	23-01-1995	de grond is sterk verontreinigd met koper, PAK en minerale olie en licht met cadmium en zink. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en naftaleen en chryseen [uit rapport] dl1. (tank 2000L) grond: MO>S,Cu>I GW: MO>I dl2. bovengrondse tank 10000L: BG: MO>S, GW: niet gedaan. dl3 voormalig bovengr tank(75000L): grond - gw: - dl 4 onderg(10000L) en bovengr tanks(3000L): grond en gw: MO>I dl5: (kolenopslag) grond: - gw: Chryseen >I, verhoogde PAK dl 6 (smederij): geen olieproducten (niet onderzocht op PAK, metalen) dl7 (grindgat): grond en grondwater	1,87-2,84	kleihoudend zand, grind van 3-5 m -mv	-	soms puinhoudende bijmengingen	sterk verontreinigd	rapport gevonden
LI097700004	Meers 38	VO	VOS Steenfabriek	Tauw	N4500006.B01/RJB	03-10-1996	Het bedrijf loopt reeds mee met BSB-procedure en er is geen sprake van een voormalige stortplaats zoals bedoeld in VOS-methodiek	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden, beslaat een groot gebied
LI097700004	Meers 38	NO	Bodemonderzoek Terca Baksteen BV Meers 38	Adromi Milieu	B950062/ts	09-01-1997	De ondergrond(dl4) en bovengrond(dl1,4) is sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en naftaleen (dl 4 en 1). Dl 8: Cu, Zn, PAK>S (puin) Dl 8: BG: Zn>S	2,6	klei tot ong 2.5 m dan afwisselend zand/grind lagen	-	puinhoudend en lichte oliegeur	sterk verontreinigd	rapport gevonden
LI097700010	Meers 5	OO	Oriënterend bodemonderzoek voormalige bedrijfsterreinen Meers 5	Tauw Milieu B.V.	R004-3799948FEO-D01-S	19-09-2000	De grond en het grondwater ter plaatse van de bovengrondse hbo-tank is niet verontreinigd met minerale olie. In de bovengrond zijn zeer lichte tot lichte hoeveelheden puin- en kooldeeltjes waargenomen. De ondergrond bevat lichte hoeveelheden aan veenbrokken en matige roestplekken, tevens zijn zeer lichte	circa 2,0 m-mv	zand tot 0,6 m-mv, vervolgens afwisseling van klei en zandlagen	lichte hoeveelheden veenbrokken, roestplekken en zeer lichte hoeveelheden	lichte hoeveelheden puin- en kooldeeltjes	niet verontreinigd	Rapport gevonden
LI097700028	Meers 23	OO	Rapportage indicatief bodemonderzoek voor de locatie van de Boel kleiwaren BV	Royal Haskoning	90/6816.08/2K	01-04-1990	Op de locatie was sinds 1740 een dakpannenfabriek gevestigd. Tevens is er op het terrein een bovengrondse opslagtank voor stookolie geweest, op dezelfde plek is nu een bovengrondse tank voor dieselolie. De grond is licht verontreinigd met koper, nikkel, naftalee, fenantreen en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met	circa 3,0 m-mv	zand en klei tot 1,30 m-mv, vervolgens klei	steenkool, puin en sintelresten	puin, cokes, steenkool en sintelresten	licht verontreinigd	Rapport gevonden
LI097700028	Meers 23	HO	Basisdocument Meers 23	Econsultancy	6091633	22-01-2007	zijn als verhardingsmateriaal over het hele erf gebruikt. Op de locatie zijn verschillende bovengrondse tanks aanwezig (geweest). In 1996 heeft op de locatie een olielekkage plaatsgevonden, de met olie verontreinigde grond is afgevoerd.	circa 3,0 m-mv	zand en klei tot 1,30 m-mv, vervolgens klei	steenkool, puin en sintelresten	puin, cokes, steenkool en sintelresten	licht verontreinigd	Rapport gevonden
LI097700028	Meers 23	NO	Verkennend en Nader bodemonderzoek Meers 23	Econsultancy	07081645 / 07101821	21-03-2008	De grond is licht verontreinigd met zink, minerale olie, cadmium, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, mangaan, lood, koper en PAK en ter plaatse van de voormlaige bovengrondse dieseltank en voormlaige afgewerkte olie tank lokaal sterk verontreinigd met minerale olie met een omvang van circa 7 m3. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, mangaan, zink, chroom, nikkel, arseen en benzeen.	-	-	-	-	licht verontreinigd en zee plaatselijk sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI097700016	Erkesteeg	VO	Verkennend onderzoek stortplaatsen Weijersweg	Tauw BV	R012-3885003MWD-9R1325.01	28-02-2002	Wegens gebrek aan historische gegevens zijn er geen uitspraken te doen over de aanwezigheid van een voormalig stort.	0 a 1 m-mv	afwisselend lagen zand, klei en veen	stortmateriaal: baksteenm,	-	niet te bepalen	Rapport gevonden
LI097700016	Erkesteeg	OO	Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen Weijersweg	Royal Haskoning		01-09-2005	De afdeklaag is gemiddeld 0,59 dik en licht verontreinigd met cadmium, nikkel, zink en minerale olie en matig verontreinigd met arseen. De provincie heeft besloten dat nader onderzoek noodzakelijk is na 2010.	onbekend	zand tot 0,4 a 0,8 m-mv, vervolgens stortpuin	stortpuin	sterk puin, zwak kolengruis	matig verontreinigd	Rapport gevonden
LI097700024	Meers	VO			R001-3795489WBS-D01-A	17-04-2000							Rapport niet gevonden
LI097700024	Meers	VO	Aanvullend verkennend bodemonderzoek bij 7 woonwagenlocaties in Midden-Limburg	Tauw Milieu B.V.	R001-3929590JNM-D01-E	04-05-2001	Plaatselijk is de bovengrond sterk verontreinigd met koper	onbekend	zandhoudend	puin en kooldeeltjes	puin, slakken en kooldeeltjes	sterk verontreinigd	Rapport gevonden
LI193700023	Waage Naak 12	OO	Rapport indicatief bodemondrzoek machinefabriek BEX Waages Naak 12	Bloem B.V.	IBO/BEX-230	01-02-1995	De grond is sterk verontreinigd met minerale olie, bron is of de compressorruimte met opslag van smeerolie of de opslag olievaten op het buiterterrein.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	ingezien
LI193700023	Waage Naak 12	VO	Rapport verkennend bodemonderzoek Waage Naak 12	Bloem B.V.	VBO-BEX/230	01-02-1995	De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, lood en zink en EOX. De ondergrond is licht verontreinigd met EOX. Het grondwater is licht verontreingid met	-	-	-	-	licht verontreinigd	ingezien
LI193700023	Waage Naak 12	NO	Verkennend en nader bodemonderzoek Waage Naak 12	Heel B.V.	209FOR/02	12-06-2002	De grond is sterk verontreinigd met minerale olie en koper en licht met nikkel, zink, PAK en EOX De minerale olie verontreiniging heeft een omvang van 8 m3.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700023	Waage Naak 12	SP	Saneringsplan Waage Naak 12	Heel B.V.	258FOR/02	19-06-2002	Sanering doormiddel van ontgraving van 8 m3 sterk met olie verontreinigde grond en 5 m3 sterk met koper verontreingde grond. Er zal worden aangevuld met schoon zand.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	ingezien
LI193700023	Waage Naak 12	SE	Sanering	Lyons Business Support	020360.lbs.k.	15-07-2002	Ten behoeve van de koperverontreinigiing is over 10 m2 tot 1 m-mv ontgraven, aanvullend is doorgegraven tot 1,5 m-mv waarbij nog 10 m3 grond ontgraven is. het geheel is aangevuld met schoon zand. Ten behoeven vaN de olie vertontreiniging is over 16 m2 ontgraven tot 0,7 m-mv, over 7m2 is doorgegraven tot 1,3 m-mv, er is aangevuld met schoon zand. Er zijn geen restverontreinigingen achtergebleven.	-	-	-	-	schoon	ingezien
LI193700146	Waage Naak 10	VO	Verkennend bodemonderzoek Waage Naak 10 te Wessem	MAH	411RHD/14/R	03-10-2014	In de bovengrond ter plaatse van MM1 zijn matig verhoogde gehalten aan koper en zink en licht verhoogde gehalte aan kobalt, lood, molybdeen, nikkel en PAK aangetoond. In de bovengrond ter plaatse van MM 2 overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kobalt, lood en zink aangetoond (MM3)	>5,00 m-mv	afwisselend zand en klei	-	stol en korremix	matig verontreinigd, Industrie	Rapport gevonden
LI193700146	Waage Naak 10	AO	Aanvullend bodemonderzoek Waage Naak 12 te Wessem	MAH	295DER/16/R	14-06-2016	Geconcludeerd kan worden dat ter plaatse van de locatie geen sprake is van een interventiewaarde overschrijding voor de parameters koper en zink. Middels het aanvullend onderzoek is aangetoond dat ter plaatse van de locatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.	-	tot 0,50 m-mv zand/stol, vervolgens zand/klei	puin	stol/puin	geen ernstige bodemverontreiniging	Rapport gevonden
LI092500016	Rijksweg A2	VO	Resultaten bodemonderzoek bestek LB-4422, ten zuiden van Grathem	Intron	6600328	22-03-1996	Er wordt geadviseerd om een aantal uitloogproeven te verrichten. In de toplaag is een sterke verontreiniging met zware metalen gevonden. Tevens zijn er in de bovengrond op enkele plekken interventiewaarde overschrijdingen. De grond mag niet overal	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden

			Rapportgegevens							Bijmengingen			
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-	Bodem-opbouw	Onder-grond	Boven-grond	Conclusie	Opmerkingen
LI092500016	Rijksweg A2	VO	Herziene resultaten bodemonderzoek bestek LB-4422, ten zuiden van Grathem.	Intron	B6600328.Z0/JLE	15-10-1996	Er wordt geadviseerd om een aantal uitloogproeven te verrichten. In de toplaag is een sterke verontreiniging met zware metalen gevonden. Tevens zijn er in de bovengrond op enkele plekken interventiewaarde overschrijdingen. De grond mag niet overal	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI092500016	Rijksweg A2	VO	Aanvullend onderzoek A2 traject Wessem-Weert/Kelpen	Oranjewoud	1557-76921	22-10-1996	De grond betreft klasse 1. De uitloogbaarheid is 3.9 mg/kg voor zink.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI092500016	Rijksweg A2	SP	-	-	-	27-11-1996	onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI092500016	Rijksweg A2	-	-	-	RWS/04/C1	01-12-2004	onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700009	Sluisweg 1	VO	-	-	-	-	Niet aangetroffen tijdens actualisatie. Aanvullend onderzoek in november en december	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700009	Sluisweg 1	VO	-	-	-	-	Niet aangetroffen tijdens actualisatie. 2 boringen van Bloem transport en Handelsonderneming waaruit sterke verontreiniging met PAK bleek.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700009	Sluisweg 1	OO	Oriënterend bodemonderzoek voormalige trambanen	Onderzoeksbureau Kragten	013PWL.hpa	24-03-1994	Matige verontreiniging met PAK aangetroffen. Het gedeelte waar nog ballast aanwezig was, kon niet onderzocht worden. Betreft alleen deellocatie Panheeldersteeg horn.	-	-	-	-	matig verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700009	Sluisweg 1	SP	Plan van aanpak Bedrijfsterrein Wessem	Oranjewoud	BWML56/2201	01-05-1994	Bodemlaag onder asfalt licht verontreinigd met PAK en minerale olie. Laag met zintuigelijk puin, asfalt/bitumen en kolengruis is sterk verontreinigd met PAK. Sanering door ontgraving, waarbij door milieukundige begeleiding de grenzen aangegeven	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden, onderscheid maken tussen het noordoostelijke en het zuidwestelijke deel van het tracé.
LI193700005	Sluisweg	NO	-	Heidemij Advies	406-87/3	-	Sterke verontreiniging met benzeen aan de boomgaardkant ingekadered. Grondverontreiniging is niet analytisch vastgesteld. Datum registratie onbekend, geen	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	NO	bodemverontreiniging nabij Sluis Panheel	Heidemij	632/6318/50173	12-06-1987	Sterke verontreiniging met benzeen is horizontaal en verticaal afgepekt. Opgedeeld in horizontaal en verticaal onderzoek.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	NO	Bodemonderzoek en maatregelen inzake verontreiniging voormalige transportleiding ter plaatse van Sluis Panheel	Heidemij Advies	632-50713-4	01-11-1987	In grond overschrijdingen voor minerale olie aangetoond.In het grondwater is een sterke benzeen verontreiniging aangetoond/. Datum registratie onbekend	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	NO	Herbemonstering peilbuizen Sluispaneel inzage voormalige transportleiding	Heidemij Advies	585-88/3	01-12-1988	Verontreinigingen in grondwater zijn afgenomen.	-	-	-	-	verontreinigingen afgenomen	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	AO	herbemonstering project sluis Panheel	Micon	-	01-09-1990	Concentraties aan aromaten zijn gedaald.	-	-	-	-	verontreinigingen	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	DSM Transport Maatschappij Rapportage Periodediek Onderzoek Grondwaterverontreiniging "Sluis Panheel"	Heidemij Advies	72052	01-05-1996	Verontreiniging verplaatst zich zuid-oostelijk. De verwachting is dat de situatie zich stabiliseert.	-	-	-	-	verplaatsing verontreiniging	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Evaluatie grondwaterverontreiniging Sluis Panheel DSM Transport Maatschappij	Heidemij Advies	72127	11-06-1997	Sterke grondwaterverontreiniging met benzeen verspreid zich nauwelijks.	-	-	-	-	beperking verspreiding	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Rapportage monitoringsronde 1997 Sluis Panheel	Arcadis	IMD/MA97/2152/	22-12-1997	Stabiele situatie aangetoond. Er is geen sprake van urgentie.	-	-	-	-	stabiele situatie	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	SP	Saneringsonderzoek en -plan Naftalekkage	Oranjewoud	7967-44453 revisie 2	01-10-1998	In 1967 heeft een lekkage met nafta plaats gevonden, die destijds gesaneerd is. In 1986 is een restverontreiniging met benzeen aangetoond in het grond en grondwater. Daarna heeft afperking en monitoring plaatsgevonden. Er vindt biologische afbraak plaats en er is een stabiele situatie ontstaan. Volstaan kan worden met monitoring.	-	-	-	-	restverontreiniging	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	NA	Actualiserend en aanvullend nader onderzoek vml. naftalekkage	Oranjewoud	7967-44453 revisie 3	01-10-1998	Grond sterk verontreinigd met minerale olie tot maximaal 5,3 mg/kg. 21.000 m3 wordt ingeschat als sterk verontreinigd met benzeen . In het grondwater is 45.000 m3 ingeschat als sterk verontreinigd met benzeen.. Het risico van verspreiding door de damwand van het kanaal wordt als nihil beschouwd. Er is waarschijnlijk geen sprake van	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Monitoring voormalige naftalekkage	Oranjewoud	7964-43082	23-11-1999	In het grondwater plaatselijk sterke verontreinigingen met benzeen, ethylbenzeen en xylenen en lichte verontreinigingen met tolueen en naftaleen	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Monitoring voormalige naftalekkage	Oranjewoud	7964-43082	09-10-2000	In het grondwater plaatselijk sterke verontreinigingen met benzeen, ethylbenzeen en lichte verontreinigingen met xylenen, tolueen en naftaleen	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Monitoring voormalige naftalekkage	Oranjewoud	7964-43082	07-09-2001	In het grondwater plaatselijk sterke verontreinigingen met benzeen, ethylbenzeen en lichte verontreinigingen met xylenen, tolueen en naftaleen	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Monitoring voormalige naftalekkage	Oranjewoud	7964-43082	25-10-2002	In het grondwater plaatselijk sterke verontreinigingen met benzeen, ethylbenzeen, matige verontreiniging met xylenen en lichte verontreinigingen met tolueen en	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Monitoring voormalige naftalekkage	Oranjewoud	7964-43082	17-12-2003	In het grondwater plaatselijk sterke verontreinigingen met benzeen, ethylbenzeen en xylenen en lichte verontreinigingen met tolueen en naftaleen. Geen verspreiding en geen noodzaak voor aanvullende maatregelen.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Monitoring voormalige naftalekkage	Oranjewoud	7964-43082	08-12-2004	In het grondwater plaatselijk sterke verontreinigingen met benzeen, ethylbenzeen en xylenen en lichte verontreinigingen met tolueen en naftaleen. Geen verspreiding en geen noodzaak voor aanvullende maatregelen.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Monitoring PRB-Panheel	Oranjewoud	43082	31-10-2013	Op basis van het uitgevoerde monitoring wordt geconcludeerd dat er geen aanleiding is tot het nemen van maatregelen of het aanpassen van het reguliere monitoringprogramma.	-	-	-	-	geen veranderingen	Rapport gevonden
LI193700005	Sluisweg	MO	Monitoring PRB-Panheel 2016	Antea Group	43082	12-04-2016	Op basis van de resultaten van de langdurige meetreelks (periode 1998-2016) kan het volgende worden geconcludeerd: •Er is geen verticale en horizontale verspreiding waardoor er geen onaanvaardbare verspreidingsrisico's optreden; •Er zijn geen significante veranderingen in de v,erontreinigingssituatie in de kern; •Er is geen of slechts beperkt sprake van natuurlijke afbraak van BETX in de kern; •Er zijn geen onaanvaardbare humane en ecologische risico's, aangezien de gehalten en het bodemgebruik niet zijn gewijzigd ten opzichte van de situatie in 1998 waar eveneens geen sprake was van onaanvaardbare humane en ecologische risico's (Naftalekkage te Panheel", kenmerk 7967-44453, oktober 1998, ingenieursbureau 'Oranjewoud');	-	-	-	-	geen bedreiging	Rapport gevonden
LI193700007	Terrein Kanaal Nederweert/Wess	OO	-	Oranjewoud	67-21759	01-07-1988	dossier niet aangetroffen tijdens actualisatie, aanwezig bij Rijkswaterstaat	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700007	Terrein Kanaal Nederweert/Wess	OO	Rapport Inzake het oriënterend onderzoek locatie voormalig bedrijfsterrein Edelchemie	Oranjewoud	BWM55/3195	01-05-1990	In de grond zijn sterke verontreinigingen cadmium, koper, nikkel, zink en zilver, matige verontreinigingen met andere metalen en lichte verontreinigingen met cyanide en	-	-	-	-	licht verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700007	Terrein Kanaal Nederweert/Wess	NO	-	Oranjewoud	BWM97/8704	01-10-1990	dossier niet aangetroffen tijdens actualisatie, aanwezig bij Rijkswaterstaat	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700007	Terrein Kanaal Nederweert/Wess	NO	-	Witteveen en Bos	Heel.4.1	01-11-1991	dossier niet aangetroffen tijdens actualisatie, aanwezig bij Rijkswaterstaat	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700007	Terrein Kanaal Nederweert/Wess	SO	-	Witteveen en Bos	Heel.4.2.	01-11-1991	dossier niet aangetroffen tijdens actualisatie, aanwezig bij Rijkswaterstaat	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700007	Terrein Kanaal Nederweert/Wess	VO	VOS LI-000-094-06 Edelchemie 2	Tauw	N1550017.B01/RJB	10-07-1996	Voormalig bedrijfsterrein Edelchemie. De aanweizg stortplaats wordt al gesaneerd. Datum registratie onbekend	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700275	Sint Antoniusstraat	VO	Rapport gecombineerd verkennend asbest- en bodemonderzoek Sint Antoniusstraat (ong.) fase 1	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	172BLC/11/R1	06-05-2011	De bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, nikkel en zink. De ondergrond is licht verontreingid met kobalt. Het grondwater is licht verontreinigd emt nikkel, zink en vinylchloride.	circa 3,5 m-mv	zand en leem	puin en kooldeeltjes	puin, kooltjes, sintels en silex (vuursteen)	licht verontreinigd	Rapport aanwezig in BUS Sanering
LI193700275	Sint Antoniusstraat	VO	Rapport gecombineerd verkennend asbest- en bodemonderzoek Sint Antoniusstraat (ong.) fase 2	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	172BLC/11/R2	12-09-2011	De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt, zink en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en PAK.	-	-	-	-	licht verontreinigd	Rapport aanwezig in BUS Sanering
LI193700275	Sint Antoniusstraat	ASB	Rapport nader asbestonderozek bodem sint antoniusstraat (ong)	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	172BLC/11/R3	12-09-2011	De bodem is sterk verontreinigd met asbest tot maximaal 1,0 m-mv. Er is sprake van een ernstig geval, de omvang bedraagt circa 315 m3 over een oppervlakte van 525 m2.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	onduidelijk of de huidige verontreinigingssituatie asbest, PAK en zink bevat

			Rapportgegevens							Bijmengingen			
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-	Bodem-opbouw	Onder-grond	Boven-grond	Conclusie	Opmerkingen
LI193700275	Sint Antoniusstraat	BUS	Immobiel	-	-	27-10-2011	Sanering doormiddel van het aanbrengen van een afdeklaag over een oppervlakte van 525 m2. De afdeklaag zal voor 450m2 uit asfalt en voor 75 m2 uit bebouwing bestaan. Er zal 10m3 sterk verontreinigde grond worden herschikt.	-	-	-	-	gesaneerd door afdeklaag en bebouwing	Rapport aanwezig
LI193700275	Sint Antoniusstraat	BUS	-	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	nvt	11-03-2013	Sanering doormiddel van het aanbrengen van een afdeklaag over een oppervlakte van 525 m2. De afdeklaag zal voor 450m2 uit asfalt en voor 75 m2 uit bebouwing bestaan. Er zal 10m3 sterk verontreinigde grond worden herschikt.	-	-	-	-	gesaneerd door afdeklaag en bebouwing	Rapport niet gevonden
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	OO	Rapport inzake het oriënterend onderzoek verwerkingsbedrijf Edelchemie Panheel B.V.	Oranjewoud	67-21759	01-07-1988	In grond sterke verontreinigingen aanwezig met koper en matige verontreinigingen met benzeen en andere metalen en lichte verontreinigingen met andere aromaten.					sterk verontreinigd	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	NO	Nader onderzoek verwerkingsbedrijf Edelchemie Panheel b.V.	Oranjewoud	7967-45128	01-07-1989	In de grond sterke verontreinigingen met chroom, koper, lood, zink, arseen, cadmium, nikkel,bromide. Trambaan maximaal matig verontreinigd met zware metalen. Grondwater sterk verontreinigd met ammonium, cyanide, bromide, chroom, koper, lood, nikkel, zink, benzeen, EOX, pentachloorfenol, VOCl					sterk verontreinigd	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	NO	Nader bodemonderzoek bedrijfsterrein verwerkingsbedrijf Edelchmie Panheel B.V.	Oranjewoud	7967-45436	01-10-1990	In de grond sterke verontreinigingen met chroom, koper, lood, zink, arseen, cadmium, nikkel,bromide. Trambaan maximaal matig verontreinigd met zware metalen. Grondwater sterk verontreinigd met cyanide, bromide, chroom, koper, lood, nikkel, zink, benzeen, EOX, pentachloorfenol, VOCl					sterk verontreinigd	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	NO	Nader onderzoek	Oranjewoud	-	31-12-1990	onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	HO	Aanvullend historisch onderzoek bedrijfsterrein verwerkingsbedrijf Edelchemie Panheel B.V.	Oranjewoud	7967-45926	01-11-1992	bureaustudie naar potentiele bronlocaties van onder andere zware metalen, bromide, cyanide, aromaten en VOCl. 1977: zinkput met zwarte stinkende vloeistof aangetroffen, ter plaatse van latere ammoniaktank. koper, zink en zilver sterk verontreinigd, cadmium en zink matig 1980: volgens belangengroep jerrycans begraven. sterke verontreinigingen met koper, zink, arseen, lood, nikkel en zilver. Cyanide in grondwater. 1980: grond ontgraven en afgevoerd naar een grintgat. In 1981 is een grintgat gedempt ten westen van Panheel. 1980: verbrandingen in de open lucht					sterk verontreinigd	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	OO	Herbouw ovens 2 en 3	Edelchemie	LN/lb/236/92	24-12-1992	Ongetoetste analyseresultaten ter plaatse van te bouwen oven.					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	NO	Aanvullend nader grondwateronderzoek verwerkingsbedrijf Edelchemie	Oranjewoud	7967-45926	17-06-1993	Pluim van grondwaterverontreinigingen verplaatst zich richting Lateraal Kanaal. De verontreinigingen met VOCl, cynaide, bromide, chroom en nikkel zijn afgeperkt.					verontreiniging afgeperkt	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	NO	Aanvullend nader onderzoek grondwater	Oranjewoud	-	31-12-1993	onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	OO	Nieuwe gegevens met betrekking tot kwaliteit grondwater Edelchemie Panheel B.V.	Edelchemie	LN/lb/199/95	26-10-1995	ongetoetste resultaten opgepompt grondwater van oktober 1994 tot oktober 1995. In totaal 14.000 m3 grondwater onttrokken					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	VO	VOS LI-000-094-06 Edelchemie 1	Tauw	N1550016.B01/RJB	10-04-1996	Geen stort aanwezig terrein verontreinigd geraakt door bedrijfsactiviteiten Edelchemie en voormalige trambaan.					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	AO	Herbemonstering en analyse peilbuizen Edelchemie	MHO	W.98006.PV	01-08-1998	Tussenwaarde overschreden in opnieuw bemonsterde peilbuizen.					overschrijding	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	NO	Deskundigenonderzoek Bedrijfsterrein Edelchemie	DHV	ML-BH970999	27-08-1998	Herkomst van verontreinigingen te relateren aan bedrijfsactiviteiten en uitloging van sintels. Datum registratie onbekend. eerdere versie binnengekomen op 3 april 1998.					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	SP	-	Witteveen en Bos	Heel5.30	22-12-1998	onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	NO	Nader Onderzoek	DHV	-	31-12-1998	onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	NO	Geohydrologische verkenning risico's grondwaterverontreiniging Edelchemie	DHV	ML-BH20002518	01-10-2000	Verwacht wordt dat na 46 jaar debromideconcentratie boven de 1000 ug/l uitkomt. Monitoring zal noodzakelijk zijn.					monitoring noodzakelijk	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	NO	Nader Onderzoek	Witteveen en Bos	-	31-12-2003	onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	NO	Concentraties zware metalen, aromaten en bromide maximaal licht verhoogd. Er lijkt geen sprake meer van verspreiding.	Witteveen en Bos	HEEL5-36/posm/030	13-09-2004	Concentraties zware metalen, aromaten en bromide maximaal licht verhoogd. Er lijkt geen sprake meer van verspreiding. onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie.					licht verontreinigd	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint [illegible]	NO	Nader Onderzoek	Geonius	-	31-12-2009	onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	NO	Bromide en bormaatvorming Waterproduktiebedrijf Heel	KWR	KWR 2013.061	01-07-2013	Bromide zelf levert geen risico op voor de drinkwaterwining op dit moment. Het zal in de zuivering wel verwijderd moeten worden, voordat ozon toegevoegd wordt.					-	rapport niet nader onderzocht
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	NO	Nader Onderzoek	Antea Group	257796	27-03-2014	Definitieve rapportage niet aangetroffen, wel bijlagen en concepten. Deze zijn gebruikt voor de verontreinigingscontouren. Bodem is sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en cyanide. Tevens is er een licht tot matige verontreiniging van overige zware metalen, PCB en minerale olie en tetrachlooretheen (per) aangetroffen.	>5m-mv	zand tot 7 a 10m-mv	baksteen, puin en slakken	slakken, puin en plastic folie	sterk verontreinigd	Indien saneringsplan aanwezig na maart 2014, goed doornemen om te zien of bodem is meegenomen. NO bevat voorgaande rapporten.
LI097700002	Kessenicherweg	VO	VOS Vijversbroek	Tauw Milieu B.V.	V4500002.B01/RJB	21-10-1996	Van 1969-1973 is huishoudelijk afval en bouw- en sloopafval gestort tot 1,35 m-mv. Zeer dunne afdeklaag (0,25 m) Er zijn risico's voor contact via de afdeklaag.	-	-	-	-	risico contact met stortlaag	Rapport gevonden
LI097700002	Kessenicherweg	VO	Rapport verkennend bodemonderzoek van een perceel aan de Kessenicherweg	Heel B.V.	M192/SNI-96	06-11-1996	De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie en PAK. De stortlaag is sterk verontreinigd met PAK en licht met koper, lood, zink en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, zink, tolueen en naftaleen.	circa 3 m-mv	klei tot 1 m-mv, vervolgens zand tot 1,80 m-mv	puin en huishoudelijk afval	puin en soren kooltjes	sterk verontreinigd	Verontreinigde stortlaag is nabij de Kessenicherweg, de verontreiniging is niet afgeperkt en mogelijk overal aanwezig nabij deze weg. Rapport gevonden.
LI097700002	Kessenicherweg	MO	Monitoringsplan Vijversbroek	Tauw BV	3743209	11-06-1999	Aantal referentieputten: 1 Aantal meetputten: 3 Diepte putten: 5,50 m Peilbuizen per put: 2	-	-	-	-	-	Rapport gevonden
LI097700002	Kessenicherweg	OO	Afdeklaagonderzoek voormalige stortplaatsen Vijversbroek	Royal Haskoning	9R1325.01	01-09-2005	De afdeklaag is gemiddeld 0,29m dik en licht verontreinigd met cadmium en zink. Onderzoek is noodzaklijk na 2010 (zie besluit)	onbekend	zand	nvt	sterk baksteenhouden	licht verontreinigd	Rapport gevonden
LI097700002	Kessenicherweg	OO	Indicatief bodemonderzoek Kessenicherweg (ong.)	Heel B.V.	267MBM/06/R1	29-05-2006	De grond is licht verontreingid met cadmium, koper, zink en PAK, vanaf 0,5 m-mv is de bodem sterk puinhoudend. Het grondwater is licht verontreinigd met benzeen, tolueen, xylenen en naftaleen. Geen datum registratie aangetroffen tijdens actualisatie.	circa 2 m-mv	zand tot 0,50 a 1,00 m-mv, vervolgens klei	zwak kolengruis , puin	puin	licht verontreinigd	Rapport gevonden
LI193700026	Polderweg 1	SE	Evaluatie-rapport sanerinig ondergrondse opslagtanks en bodemsanering bedrijfsterrein NSI Polderweg 1	Bloem B.V.	-	05-07-1995	Tanksanering door middel van ontgraven. De grond is verontreinigd door het lekken van brandstof. 15m3 grond is ontgraven. de grond is licht verontreinigd.Geen rapportkenmerk	-	-	-	-	licht verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700026	Polderweg 1	VO	Rapport verkennend bodemonderzoek bedrijfsterrein NSI Wessem Polderweg 1	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	M171.0-NSI/96	27-09-1996	De bovengrond is sterk verontreinigd met koper en minerale olie	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700026	Polderweg 1	NO	Rapport nader bodemonderzoek van twee minerale olieverontreinigingen	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	M171.1-NSI/96	28-02-1997	De bovengrond is sterk verontreinigd met minerale olie.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700026	Polderweg 1	NO	Aanvullend nader bodemonderzoek van twee minerale olieverontreinigingen NSI-Holland BV (plant 2) Polderweg 1	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	M359-NSI/97	30-09-1997	De bovengrond is sterk verontreinigd met minerale olie.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700026	Polderweg 1	NO	Aanvullend grondwateronderzoek Polderweg 1 'plant-2'	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	EH/99-116	17-03-1999	Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700026	Polderweg 1	NO	Aanvullend bodemonderzoek Polderweg 1 'plant-2'	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	EH/99-381	01-11-1999	De grond is matig verontreinigd met minerale olie	-	-	-	-	matig verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700026	Polderweg 1	SE	Tussenevaluatie NSI Holland BV	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	EH/01-165	22-03-2001	Peilbuizen zijn bemonsterd. Het grondwater is licht verontreinigd.	-	-	-	-	licht verontreinigd	Rapport niet gevonden

			Rapportgegevens							Bijmengingen			
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-	Bodem-opbouw	Onder-grond	Boven-grond	Conclusie	Opmerkingen
LI193700026	Polderweg 1	SE	Afwijking proefsanering	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	674NSI/01/R2	03-06-2002	175m3 is ontgraven. De put is aangevuld met steenslag. De grond was licht verontreinigd. De putwand is licht veorntreinigd met minerale olie	-	-	-	-	licht verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700026	Polderweg 1	GWO	grondwateronderzoek vml. Seneringslocatie terrein NSI Holland BV Polderweg 1 te Wessem	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	055NSI/13/R1	16-04-2014	grondwater binnen de twee (voormalige) verontreinigingscontouren zijn licht verhoogde gehalten met naftaleen aanwezig.	-	-	-	-	licht verontreinigd	Rapport gevonden, niet opgenomen in BIS
LI164100001	Groeneweg	VO	Nulsituatie- bodemonderzoek Op 't Hobbus 1	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	M052-NSI/00	26-07-2000	De bovengrond is sterk verontreinigd met minerale olie	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	NO	Nader bodemonderzoek afsluiterpost	Arcadis	110504/ZF3/013/2 00801	06-01-2003	Er is een sterke grondwaterverontreiniging op een diepte van 4 m-mv (mo en btex). De omvang is 1600m3.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	AO	Actualisatie bodemonderzoek afsluiterpost	Arcadis	110504/ZF3/3G2/2 01047	20-11-2003	Er is een minerale olie verontreiniging in het grondwater (sterk).Monitoring wordt aanbevolen.	-	-	-	-	verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	HO	Basisdocument voor verkennend bodemonderzoek Op 't Hobbus 1	Verhoeven Milieu	555028-17	26-07-2005	Op de locatie hebben een HBO tank, dieseltank en benzinetank gestaan. Deze zijn in 1989 gesaneerd en een dubbelwandige dieseltank is geplaatst. Een brekkerij is op de	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	MO	Rapportage grondwatermonitoring PRB post 41 te Wessem Jaar 2005	Arcadis	110504/ZF6/057/2 01167/001	16-01-2006	De hoogste concentraties minerale olie zijn aanwezig in de ondiepe peilbuizen. De verticale omvang is tussen de 2,5 en 5 m.-mv. De gehaltes mierale olie zijn afgenomen ten opzichte van de gemeten gehaltes in 2002. De omvang wordt nu geschat op 1000m3. Jaarlijkse monitoring blijft gehandhaafd.	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	NO	Aanvullend milieukundig bodemonderzoek Op 't Hobbus 1	UDM Adviesbureau B.V.	06.02.111.R01	09-06-2006	De grond is sterk verontreinigd met minerale olie	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	-	Pilot In-situ	Arcadis	110504/ZF6/3O9/2 01167	13-11-2006	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	MO	Grondwatermonitoring 2006	Arcadis	110504/ZF7/097/2 01597/002	25-01-2007	De sterke grondwaterverontreiniging is in omvang afgenomen van 1600m3 naar 1000m3. Jaarlijkse monitoring moet worden gehandhaafd.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	PvA	Plan van aanpak bodemsanering afsluiterpost	Arcadis	110504/ZF7/1B7/2 01597	11-05-2007	Er zal worden gesaneerd dmv stimulering van de biologische activiteit. Micro-organismen worden geinjecteerd.	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	PvA	-	AquaTerra Water en Bodem	110504/ZF7/1P8/2 01597	14-06-2007	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	PvA	Plan van aanpak bodemsanering	Sabic	110504/ZF7/1P8/2 01597	14-06-2007	Er zal worden gesaneerd dmv stimulering van de biologische activiteit. Micro-organismen worden geinjecteerd.	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	SE	Tussenevaluatie aanlegfase BRL 7002	Arcadis	110504/ZF7/313/2 01597/001	28-11-2007	Volgens het plan van aanpak is er op 40 injectiepunten calciumperoxide slurry geinjecteerd in de bodem. Dit moet de biologische afbraak van minerale olie versnellen.	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	MO	Voortgang sanering Wessem	Arcadis	110.504.201.597	12-06-2008	De levensduur van de CaO2 is bereikt. Het rendement ligt hierdoor nu lager. Een uitgebreide monitoringsronde wordt aanbevolen evenals een grondonderzoek om te kunnen beoordelen of een herinjectie zinvol is of dat er op een andere manier	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	OO	Grondonderzoek Afsluiterpost PRB-41 Wessem	Arcadis	110504/ZF8/1O9/2 01597/001	30-09-2008	Er is nog een lichte verontreiniging met minerale olie en minerale olie vluchtig aanwezig is. Deze bevind zich onder de betonnen bak. Er is mogelijk sprake van nalevering vanuit de grondfractie naar het grondwater. De saneringsaanpak moet heroverwogen worden.	-	-	-	-		Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	MO	Bodemsanering afsluiterpost PRB te Wessem	Arcadis	110.504.201.597	30-10-2008	Er wordt geadviseerd om in april 2009 een nieuwe monitoringsronde uit te voeren om te kijken of er aanvullende saneringsmaatregelen nodig zijn. Verwacht wordt dat er in de periode oktober-maart de grondwaterstand zal stijgen waardoor het CaO2 nog zijn	-	-	-	-		Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	MO	Voortgang sanering Wessem (derde monitoringsronde)	Arcadis	##########	02-04-2009	e maximale levensduur van CaO2 komt in zicht. Echter is deze nog niet bereikt. Geadviseerd wordt om over 12 maanden nog een nieuwe monitoringsronde uit te voeren en O2 concentraties te bepalen.	-	-	-	-		Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	SP	Bodemsanering afsluiterpost Groeneweg te Wessem, aanvullende saneringsmaatregelen (inzet terugvalscenario)	Arcadis	##########	28-02-2011	Geadviseerd wordt om biosparging toe te passen in combinatie met bioventing. De monitoring wordt gehandhaafd..	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	AO	-	Eurofins	-	27-06-2011	betreft analyse resultaten	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	MO	Voortgangsrapportage bodemsanering PPS	Arcadis	##########	26-07-2012	Er is geen interventiewaarde overschrijding meer aangetoond. Geadviseerd wordt om de sanering te beeindigen gezien het nihiele effect.	-	-	-	-	geen overschrijding interventiewaarde	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	SE	Verificatieonderzoek t.b.v. afsluiterpost PRB-41	Arcadis	111113/AN	01-11-2013	Het rapport is niet als EVALUATIE benoemd, maar als VERIFICATIEONDERZOEK MET BETREKKING TOT DE UITGEVOERDE SANERING.	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	MO	Eerste monitoringsronde 2014 t.p.v. PRB-41 te ...	Arcadis	##########	02-12-2014	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI164100001	Groeneweg	MO	Tweede monitoringsronde 2015 van de restverontreiniging van de grondwatersanering ter plaatse van afsluiterpost PRB-41 te Wessem	Arcadis	##########	05-01-2016	• Het grondwater in peilbuis V-04 (ca. 8 meter ten noordoosten van de put) is licht verontreinigd met minerale olie vluchtig • Het grondwater in peilbuizen V-05 en V07 (nabij de afsluiterpost en circa 15 meter zuidwestelijk daarvan) is evenals in september 2013 en oktober 2014 matig verontreinigd met minerale olie vluchtig. • In het grondwater in peilbuis V-05 was in 2014 een licht verhoogde concentratie aan minerale olie C10-C40 aangetroffen. In 2015 is minerale olie niet boven de detectiegrens gemeten, er is dus geen sprak van toename. • Het grondwater in peilbuis B41_002 is sterk verontreinigd met minerale olie vluchtig. Uit metingen van voorgaande meetronden blijkt dat in deze peilbuis verhoogde waarden met minerale olie vluchtig zijn aangetoond in vergelijkbare concentraties. Vermoedelijk wordt deze verhoging veroorzaakt door nog een beperkte hoeveelheid aanwezige restverontreiniging onder de betonnen bak die door de uitgevoerde saneringsinspanningen niet verwijderd kon worden. Zie hiervoor ook de rapportage grondonderzoek afsluiterpost PRB-41 Wessem met kenmerk	-	-	-	-	Plaatselijk sterk verontreinigd	Rapport niet aanwezig, belangrijk om te bepalen waar de plaatselijke sterke vervuiling exact is gelocaliseerd.
LI193700013	Maasdijk 1	VO	-	IGN B.V.	M31.175U	01-08-1993	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	OO	-	IGN B.V.	M40.835U	17-06-1994	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	NO	-	IGN B.V.	M40.601U	03-08-1994	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	SP	-	-	-	01-09-1994	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	NO	-	IGN B.V.	-	01-08-1995	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	NO	-	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	M287-SCH/95	15-10-1997	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	SP	-	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	M603-SCH/99	08-04-1999	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	SE	-	Milieutechnisch Adviesbureau Heel	M837-SCH/00	09-10-2000	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	VO	-	Lyons Business Support	2070	06-06-2002	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	MO	-	Lyons Business Support	020324.lbs.k	24-06-2002	-	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700013	Maasdijk 1	VO	-	UDM Adviesbureau B.V.	05.03.0322	31-07-2006	Betreft een Grondwateronderzoek	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden
LI193700035	Parallelweg 1	HO	Historisch onderzoek inzake bodemgeschiktheidsverklaring	Lyons Business Support BV	970187.LBS	14-05-1997	Niet verdachte locatie. Er zou een tank gesaneerd zijn zonder KIWA	-	-	-	-	onverdacht	rapport ingezien
LI193700035	Parallelweg 1	HO	-	-	-	01-01-1999	Onderzoek niet aangetroffen tijdens actualisatie	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden

			Rapportgegevens							Bijmengingen			
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Onder-grond	Boven-grond	Conclusie	Opmerkingen
LI193700035	Parallelweg 1	OO	Oriënterend bodemonderzoek voormalige bedrijfsterreinen Parallelweg 1	Tauw Milieu B.V.	R016-3799859MFC-D01	11-10-2000	Op de locatie is een brandstofhandel en verfhandel met winkel gevestigd geweest. Bodemonderzoek werd noodzakelijk geacht. Het lukte echter niet in contact te komen en daarom is het onderzoek afgerond zonder het uitvoeren van een bodemonderzoek.	circa 1 m-mv	-	-	-	bodemonderzoek noodzakelijk, geen medewerking eigenaar	Rapport gevonden
LI193700085	Schippersveld 3	NUL	Nulsituatie/nader bodemonderzoek Schippersveld 3	MAH	115STU/04	04-01-2005	De bovengrond is licht verontreinigd met koper, lood, PAK, minerale olie en EOX en sterk verontreinigd met zink. De ondergrond is licht verontreinigd met cadmium, lood, zink, PAK en minerale olie. De bovengrond ter plaatse van de nieuwbouw bestaat niet uit bodem en is op de gehele locatie matig tot sterk verontreinigd met zink.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport niet gevonden
LI193700038	Monseigneur Savelbergweg 4	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie 'St. Anna' aan de Savelbergweg 4 gemeente Heel	Geoconsult	MM2370D	28-11-2000	Er dient nader onderzoek plaats te vinden op 3 deellocaties: 3, 4, 8. Op deze locaties is een matige tot sterke verontreiniging met zink, PAK en olie gevonden. In het grondwater is een zeer lichte verontreiniging met minerale olie gevonden, nader	0,90 - 4,15 m-mv	zand tot circa 6,0 m-mv, plaatselijk klei- en leemafzettingen	sterk puinhoudend	matig sintelhoudend	sterk verontreinigd	Rapport gevonden
LI193700038	Monseigneur Savelbergweg 4	NO	Aanvullend bodemonderzoek locatie St. Anna aan de Mgr. Savelbergweg 4 in de gemeente Heel	Geoconsult	MM3730E	26-10-2001	Deelgebied 3: geen ernstige verontreiniging Deelgebied 8: Er is een ernstige zinkverontreiniging van 10m3 (geen geval). Daarnaast is er nog een verontreiniging van 7.5m3 verontreinigd met zink. Daarnaast is er een ernstige verontreiniging met minerale olie en PAK aanwezig. Deze verontreiniging is nog niet goed in kaart gebracht. Een staggin is gemaakt op 55m3. Conclusie: Er is een sterke verontreiniging met zink aanwezig van ongeveer 30m3 en een PAK/minerale olie verontreiniging van 55m3. Er dient een saneringsplan te worden	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Rapport gevonden, conclusie geeft aan welk gebied exact verontreinigd is
LI193700038	Monseigneur [illegible]	SP	Saneringsplan 3 deellocaties St. Anna Heel	Geoconsult	MM-2730F	31-01-2002	Er zal worden gesaneerd dmv ontgraving.	-	-	-	-	-	Rapport gevonden
LI193700038	Monseigneur Savelbergweg 4	SE	Evaluatierapport Bodemsanering Sint Anna-terrein Heel	Econsultancy	3051285	30-12-2003	Er is 110 ton verontreinigde grond ontgraven. Er is ontgraven tot klasse BGWI. De controlemonsters bewijzen dat deze waarde behaald is. Er is geen nazorg van	-	-	-	-	-	rapport ingezien
LI193700038	Monseigneur Savelbergweg 4	SE	Evaluatierapport sanering zinkspot St. Anna terrein te Heel	Cauberg Huygen	20140143-04	16-09-2014	Er is gesaneerd dmv ontgraving. De putbodem en wandmonsters voldoen aan bGWI. Er is geen nazorg nodig.	-	-	-	-	-	Rapport niet gevonden, nodig om vast te stellen of het gebied succesvol is gesaneerd. Rapport niet gevonden, betreft een groot gebied.
LI193700037	Savelbergweg	-	-	Grontmij	-	-	Betreft een bijzonder inventariserend onderzoek	-	-	-	-	-	
LI193700014	Pol	VO	Verkennend onderzoek stortplaatsen Pol/Sleydal	Tauw Milieu B.V.	N1550014.B01/RJB	14-05-1997	Uit het onderzoek is gebleken dat op de locatie geen voormalig stort is gelegen.	-	-	-	-	-	Rapport gevonden
-	Brandt, Kuilkensgreend, Pol en Grote Heg	NO	Bodemonderzoek fase 2, mijnsteenlocaties Midden-Limburg	Royal Haskoning	9S0553.01	26-10-2006	plaatselijk zijn er sterke verontreinigingen bij de Grote Hegge.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	Groot deel van het tracé is als onverdacht beschouwd, echter is dit niet analytisch aangetoond
	Schutheideweg 1 Heel (perceel 3912)	VO	bemonsteringsonderzoek depots gelegen aan de Sparrebosweg te Heel	Milieutechnisch adviesbureau Heel BV.	M492-HEE/98	29-04-1998	**Depot A:** Voor de fractie < 2 mm Zn>T, Cd,Pb,PAK, EOX en MO >S. Uitloogonderzoek voor Zn wordt emissiewaarde U1 niet overschreden. Grond en puin fractie zijn geschikt voor hergebruik cat. 1. **Depot B:** PAK, MO > S. De emissiewaarde U1 voor Cr, Mb, sulfaat niet overschreden. Geschikt voor hergebruik cat 1. **Depot C:** MO>de grenswaarde (I?). Niet geschikt voor hergebruik. **Depot D:** PAK> S en regionale					C sterke verontreiniging, A matige verontreiniging, B & D lichte verontreiniging.	een perceel met gronddepots boven het maaiveld dus eigenlijk **partijkeuring**
	Schutheideweg 1 Heel (perceel)	VO	milieukundig bodemonderzoek locatie boschmolenplas te Heel	Fugro-ecolyse bv	K-1479	14-04-1994	zeer lokale uiterst lichte verontreinigingen met nikkel en PAK (fluorantheen, chryseen, en benzo(a)pyreen). Grondwater, lichte verontreiniging met tolueen, plaatselijk xylenen, Ni, Cr, plaatselijk met trichloormethaan of trichlooretheen. Licht tot matige	21.5	eerste 6 m zijn geroerd/aangevuld, daaronder siltig	siltig zand met leempakketen	eerste 6 m geroerd	licht tot matige verontreinigingen	
	Schutheideweg 1 Heel (perceel)	VO	verkennend bodemonderzoek Schutteheide 1 januari 1996	Fugro-ecolyse bv	K-1479/111	05-01-1996	BG: PAK>S (< regionaal AW), grond: Zn>S. GW: Ni>I, Cd, Hg, Zn >S	2,2-4,7	zand met soms leemlagen	grindig of siltig zand	humeus of siltig zand	ernstige verontreiniging	
	Schutheideweg 1 Heel (perceel)	HO	aanvullend onderzoek 2002 Boschmolenplas te Heel	Milieutechnisch adviesbureau Heel BV.	294AQU\02\R	17-07-2002	"onverdacht voor bodemverontreiniging" Licht verontreinigd met Ni en PAK. GW: plaatselijk met zware metalen		sterk afwijkende bodemopbouw omdat oude			lichte verontreining met Ni, PAK	Is een HO ipv AO.geen toetsing van analyse resultaten gevonden.
	Schutheideweg 1 Heel (perceel)	VO	verkennend bodemonderzoek Maaspark Boschmolenplas te Panheel	Milieutechnisch adviesbureau Heel BV.	340AQU/04/R	14-07-2004	Grond: MO>S. Verder schoon. GW is niet aangetroffen.	> 5	sterk afwijkende bodemopbouw omdat oude			lichte verontreiniging met MO	
	Schutheideweg 1 Heel (perceel)	VO	verkennend bodemonderzoek Maaspark Boschmolenplas te Panheel, centrumvoorziening	Milieutechnisch adviesbureau Heel BV.	293AQU\05	23-06-2005	BG: - OG: - GW: -	1,9	sterk afwijkende bodemopbouw omdat oude			geen verontreiniging	
	Wessem/Panheel	SE	evaulatieverslag bodemsanering op locatie Wessem-Panheel	Watco EcoService Maastricht	R136.2001	07-05-2001	grond talud: -. Berm: MO=100 mg/kg, tweede monster berm: -	-	-	-	-	geen verontreiniging	oorspronkelijk verontreinigd met MO en aromaten
	Op den Dries (steenfabriek)	VO, SE	bodemonderzoek, sanering en evaluatie. Verontreiniging op locatie Steenfabriek te Wessem	Oranjewoud	7967-47870	mrt-93	grond: PAK>A. Kolenopslag: (kolengruis) Ar,Pb en Zn>B & Cd, Cu >A. Voormalige tank: MO>C. GW(pb103): lichte verontreiniging met ethylbenzeen. Traject boring 30-32: MO>A. GW(pb11/29) Cr, Ar en Ni>A. Sanering: Bodem en wand zijn tot onder A-waarde gesaneerd	1,8-2,6	fijne zanden met vaak dunne leem of kleischakelingen		puinhoudende laag	gesaneerd?	boorpuntenplan ontbreekt
	Op den Dries (steenfabriek)	AO	aanvullende bodemonderzoek Steenfabriek te Wessem	Oranjewoud	7967-48862 (BMWL45/1659)	dec-93	Grond: PAK en MO> A. Proefsleuven: PAK>C	>6,5	fijne zanden met vaak dunne leem of kleischakelingen		asfaltverharding met daaronder een puinlaag	ernstige verontreiniging	
	Op den Dries (steenfabriek)	SE	concept evaluatie rapport deelsanering locatie nieuw te bouwen kleiloods, bedrijfsterrein te Wessem	Oranjewoud	7967-48862 (BWML60-2395)	aug-94	verontreinigde grond is ontgraven, vanwege grillige patroon puin was het af te graven volume verkeerd ingeschat	>6,5	fijne zanden met vaak dunne leem of		puinhoudende laag	gesaneerd	
	Polstraat 1	VO	verkennend bodemonderzoek polstraat 1 te Wessem	Milieutechnisch adviesbureau Heel BV.	011BRU/02/R	15-02-2002	BG: PAK>T OG: - GW: -	2,5	lemige en grindige afzettingen		puin, steen, kooltjes	matige verontreiniging	
	Molenweg 7 te Wessem	VO	verkennend bodemonderzoek ter plaatste van locatie smeets & jacobs houtindustrie gelegen aan molenweg 7 te Wessem	Intron bodemtech	B93413 / F34200	14-12-1993	tank MO>B centrale terreingedeelte: PAK>B BG noord en zuidelijk terreingedeelt: EOX, Zn, Cu, Cd > A Grondwater: Cr, Hg, 1,1,1trichloorethaan, trichlooretheen>A	3,15-3,35	sterk zandige leem met toenemende diepte toenemend		matig puinhoudend, sintels, kooltjes	matige verontreiniging	
	Molenweg 7 te Wessem	VO	rapport verkennend bodemonderzoek van een perceel gelegen Molenweg 7 te Wessem	Bloem bth bv. Afd. Milieutechniek	VBO M154-HEN/96	mei-96	ondiepe bodem bij pad: zware metalen en MO >S BG: - GW: -	2,65	klei tot een meter dan zand met		tuinpad was verhard	lichte verontreiniging	
	Molenweg 7 te Wessem	AO	aanvullende resultaten van verkennend bodemonderzoek Molenweg 7 te Wessem	Bloem bth bv. Afd. Milieutechniek	VBO M154-HEN/96	jun-96	BG: PAK, zware metalen en MO>S OG: -	2,65	klei tot een meter dan zand met		enig bouwpuin, as en	lichte verontreiniging	geen kaartjes aanwezig, saneringsplan v aanpak zit erachter
	Molenweg 7 te Wessem	SP	evaluatie sanering molenweg 7 Wessem	ITS	H 971103/WS	08-12-1997	gesaneerd (78 m3 cat 1)	2,65	klei tot een meter dan zand met			geen verontreiniging	
	Molenweg 7 te [illegible]	SE				18-12-1997						sanering goedgekeurd	
	Molenweg 7 te Wessem	VO	verkennend bodemonderzoek molenweg 7 te Wessem	Milieutechnisch adviesbureau Heel BV.	M273-HEN/00	01-11-2000	MM3 BG: - MM4,5 OG: - MM 6 BG: Cd, Cu, Pb,PAK, MO>S Zn>T MM7 BG: Zn, PAK, MO>S Grondwater: naftaleen en per >S	2,8	zandige tot lemige gronden		plaatselijk bodemvreemde bijmengen	lichte verontreiniging	gedeeltelijk zelfde terrein als onderzoeken hierboven
	Molenweg 7 te Wessem	nulsituatie	nulsituatie bodemonderzoek molenweg 7 te Wessem	Milieutechnisch adviesbureau Heel BV.	M476-TEC/01	10-04-2001	BG: - GW: lichte verontreiniging mwr 1,1,1 trichloorethaan	2,8	zandige tot lemige gronden		puin, grind en kooltjes	lichte grondwater verontreiniging	boring 2 is verhardingslaag en buiten beschouwing gelaten
	molenweg 12 te Wessem	HO	Vooronderzoek molenweg 12 Wessem	Milieutechnisch adviesbureau Heel BV.	416MAN/02/R	02-10-2002	locatie als onverdacht beschouwd		leem		lichte puinbijmenging	-	wel boring gezet maar deze is niet geanalyseerd
	Molenweg 18 [illegible]	VO	verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)	DVL Milieu en techniek	B011084	02-05-2001	BG: PAK>S OG: - GW: -	2,9	(kleiige) zand	grind	grind	licht verontreinigd	
	Molenweg 18 Wessem	SE	evaluatie sanering illegale vaten met bituumafval en grond Molenweg 18 Wessem	Milieutechnisch adviesbureau Heel BV.	387APC/04	26-10-2004	vaten zijn afgevoerd. Grond>S? MO=62 en 110 mgkgds					geen verontreiniging	

			Rapportgegevens							Bijmengingen			
Bestandsnaam	Adres	Type	Titel	Advies-bureau	kenmerk	datum	Samenvatting	Grondwater-stand (m-mv)	Bodem-opbouw	Onder-grond	Boven-grond	Conclusie	Opmerkingen
	Molenweg 26 Wessem	VO	verkennend bodemonderzoek tankstation Verstappen aan de Molenweg 26 te Wessem	Oranjewoud	3509-47860	04-07-1994	sterke oliegeur. Pompeiland: MO>S (zintuigelijk VAK), GW:-	ong 3.5	fijn tot grof zand	grind	grind	lichte verontreiniging	
	Molenweg 26 Wessem	AO	aanvullend verkennend bodemonderzoek tpv het tankstation de heikant aan de molenweg 26 te Wessem	IGN geotechnisch en milieukundig advies en onderzoeksburo	MU 95.2470	01-03-1996	pompeiland: MO>T (Zintuigelijk brandstofgeuren) benzeen, tolueen, ethylbenzeen en xylenen>S, kuil: - (zintuigelijk lichte olie/benzine geur). OG: - GW: -	3,6	fijn zand met zwak-sterk grindig		weinig puin	matige verontreiniging	
	Molenweg 26 Wessem	SE	evaluatiegrondsanering ter plaatse van het tankstation aan de Molenweg 26 te Wessem	IGN geotechnisch en milieukundig advies en onderzoeksburo	GB/rv/MU 96.0654	05-06-1996	grond afgegraven. Vloeistofdichte betonvloer plaatsen					grond afgegraven, in wand nog grond MO>S, niet zinvol om te verder te saneren	
	Pastoor Janssenstraat 43,	IO	Rapport bodemonderzoek pastoor janssenstraat, Wessem	Bloem grond-, weg- en waterbouw	IBO-RAB/23794	01-12-1994	Er is een lichte verontreiniging met MO aangetoond in de bodemlaag 0.7-1.1 m-mv. Boorpunt P2	-	zand, sterk siltig	puin	-	licht verontreinigd	rapport ingezien
	Pastoor Janssenstraat 43, Wessem	VO	Verkennend bodemonderzoek	DvL	B-98771	16-12-1998	Lichte verontreinigingen met cadmium, zink en PAK in de bovengrond. Koper, Nkkel en zink in de ondergrond. Gw schoon.	3 m-mv	fijn zand	-	koolresten, cementbrokjes, rood puin.	licht verontreinigd	rapport ingezien
	Sint Antoniusstraat 14,	Nul	Rapport nulsituatieonderzoek St. Antoniusstraat Wessem	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	M715-HEE/01	11-12-2001	Er is een lichte verontreiniging met PAK, EOX en MO aanwezig over het gehele terrein. In het grondwater peilbuis 12 is chroom licht verhoogd aangetoond.	2 m-mv	grind matig zandig tot zand sterk siltlig	-	-	licht verontreinigd	rapport ingezien
	Heelderweg 13, Heel	HO	Vooronderzoek Heelderweg 13 te Heel	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	060SIL/05/R	09-02-2005	Er zijn geen tanks aanwezig (geweest). De locatie is onverdacht. Er is allee een terras aanwezig in de vorm van een betonnen laag.	-	-	-	-	onverdacht	rapport ingezien
	Pol 1, Wessem	VO	Verkennend bodemonderzoek	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	B-94112	01-02-1994	In de bovengrond is op het gehele perceel sprake van een lichte verontreiniging met zink en mo. Het westelijke terrein is licht verontreinigd met cadmium, Het oostelijke deel met EOX en PAK. Ter plaatse van de ondergrondse tank is een sterke verontreiniging met mo gemeten. Het gw is schoon. NO nodig bij tank.	20m +NAP	leem tot lemig grof zand	ijzerhoudend	organische stofresten	sterk verontreinigd	rapport ingezien
	Pol 1, Wessem	SE	Evaluatie sanering Pol 1	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	202SDH/02/R	30-05-2002	Er was een sterke verontreiniging met mo van 5m3 onder de verwijderde ondergrondse tank.					schoon	rapport ingezien
	Pol 1, Wessem	Nul	Nulsituatie onderzoek boot	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	229SDH/01	07-06-2002	Ter plaatse van de tank zijn 3 boringen geplaatst. Er zijn in zowel grond als gw geen verontreinigingen aangetoond.		zand zwak siltig	-	-	schoon	rapport ingezien
	Pol 5, Wessem	Nul	Nulsituatie onderzoek boot	Lyons Business Support BV	9000.LBS	06-09-1996	Geen verontreinigingen gevonden in grond en gw.					schoon	rapport ingezien
	Pol 6, Wessem	OO	Rapport Orienterend bodemonderzoek	Bloem grond-, weg- en waterbouw	M144-BIJL?96	01-06-1996	Er is een sterke verontreiniging met mo vastgesteld. NO nodig.		grof zand	-	oliegeur	ernstig verontreinigd	rapport ingezien
	Pol 6, Wessem	NO	Rapport Nader bodemonderzoek	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	M178-BIJ/96	03-10-1996	De sterke verontreiniging is afgeperkt en omvat 5m3.		zand zeer grof, sterk silti	-	puin	sterk verontreinigd	rapport ingezien
	Pol 8, Wessem	VO	Verkennend bodemonderzoek locatie pol 8 te wessem	Lyons Business Support BV	8815.LBS	18-06-1996	In de bovengrond is een lichte verontreiniging met cadmium en zink aangetroffen. In de ondergrond een lichte verontreiniging met xylenen en tolueen. In het gw is een lichte verontreiniging met chroom gevonden.	2.9-3.9 m-mv	afwisselend grof en fijn zand	koolashoudend, grindhoudend	puinhoudend, koolashoudend, leemhoudend	licht verontreinigd	rapport ingezien
	Pol 12, Wessem	HO	Rapport vooronderzoek Bodemgesteldheid	Bloem grond-, weg- en waterbouw	VOO M145-CRA	01-04-1996	Op basis van historie als akkerbouw en siertuin worden geen verontreinigingen verwacht. Er zijn ondiepe boringen gedaan die dit bevestigen.					onverdacht	rapport ingezien
	Savelbergweg 95,	VO	Verkennend bodemonderzoek mgr. Saelergweg 95	Adviesbureau Brouwers	HEP-09	01-05-1995	Eri is een zeer lichte verontreiniging met PAK, cadmium en nikkel aangetroffen. Het w is						
	Waage Naak 9, Wessem	Nul	Aanvullend nulsituatie bodemonderzoek Waage Naak 9 te Wessem	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	433KUY/05/R2	13-06-2005	2 deellocaties onderzocht: 1 vloeistofdichte vloer (gepland) en 2 opslagplaats gevaarlijke afvalstoffen. Op deellocatie 1 lichte verontreiniging met cadmium en zink. Deellocatie 2: lichte verontreiniging met lood en zink.	-	Leem zwak zandig	-	-	licht verontreinigd	rapport ingezien
	Waage Naak 9, Wessem	VO	Verkennend bodemonderzoek Waage Naak 9	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	M736-KUY/01	07-12-2001	In de bovengrond is een lichte verontreiniging met zware metalen, Pak, eox en minerale olie aanwezig. De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen.	2.94 m-mv	Leem sterk zandig	-	-	licht verontreinigd	rapport ingezien
	Waage Naak 9, Wessem	Nul	Nulsituatie onderzoek Bootmarkt van Kuijk	Bloem grond-, weg- en waterbouw	VBO-KUY/6094	10-09-1993	Zeer lichte zware metalen verontreiniging over het gehele terrein. Licht verontreinigd op het oostelijke terrein met PAK. GW: licht olueen en arseen.					licht verontreinigd	
	Waage Naak 1, Wessem	HO	Historisch onderzoek inzake bodemgeschiktheidsverklaring	Lyons Business Support BV	970381.LBS	10-11-1997	Geen tanks aanwezig. Het betreft een industriegebied. Op naastgelegen perceel dient gesaneerd te worden.					onverdacht	rapport ingezien
	Waage Naak 4, Wessem	VO	Verkennend bodemonderzoek uitbreiding kantoorpand	van Dijk Milieutechniek	5270.97	11-11-1997	Geen verontreinigingen gevonden in grond. In het gw een lichte verontreiniging met tolueen, arseen, chroom, xylenen en matig met zink.	3 m-mv	zand, matig grof, uiterst grindig.	-	-	licht verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 4, Wessem	Nul	Nulsituatie-bodemonderzoek	van Dijk Milieutechniek	5270.98	04-03-1998	Er is op 4 deellocaties onderzoek gedaan: wasplaats, werkplaats, diesel en afgewerkte olietank, voormalige locatie afgewerkte olietank. 1: grond schoon, gw licht met cadmiumen vak. Sterk met nikkel en zink. 2: schoon. 3: grond schoon, gw licht met minerale olie. 4: grond licht met minerale olie, gw schoon.	3 m-mv	zand, matig grof, uiterst grindig.	-	-	sterk verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 4, Wessem		aanvullend onderzoek	van Dijk Milieutechniek	5270.99	27-03-1998	Na herbemonstering blijkt de zinkverontreiniging slechts licht te zijn. De nikkel verontreiniging blijft echter ernstig.	3 m-mv	zand, matig grof, uiterst grindig.	-	-	sterk verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 4, Wessem	VO	Verkennend bodemonderzoek waage naak 4	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	066CN/06	07-03-2006	In de bovengrond is een lichte verontreiniging met PAK aanwezig. In het grondwater lichte verontreiniging met zink en xylenen.				puin	licht verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 4, Wessem	Nul	Nulsituatie/BSB-onderzoek	Geo Survey Nederland BV	W149/Bvv	23-07-1997	lichte mo nabij dieselfleverplaats, licht ondergrond zink. In het grondwater wordt een lichte verontreiniging met fenolen vastgesteld.		zand, uiterst grindig	-	-	licht verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 4, Wessem	NO	Nader onderzoek op een locatie aan Waage Naak 4a	Geo Survey Nederland BV	W312e01/BVV	26-02-1998	De minerale olie verontreiniging is matig en omvat 5m3.Geen Saneringsnoodzaak		zand, uiterst grindig			matig verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 4, Wessem	VO	Verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging ter plaatse van Waage Naak 4a	Van Limborgh Zuid BV	3-38-580-2	12-11-1998	De minerale olie verontreiniging is zintuiglijk ontgraven. Na controlemonsters blijkt de grond schoon. In het grondwater blijft arseen verhoogd.					licht verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 8	HO	Rapport vooronderzoek Bodemgesteldheid	Bloem grond-, weg- en waterbouw	-	01-06-1994	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.					onverdacht	ingezien
	Waage Naak 10	IO	Inventariserend bodemonderzoek Derckx Konstruktie BV	Bloem grond-, weg- en waterbouw	INNVO-DER/3293	11-11-1994	Er is een lichte verontreiniging met zware metalen en PAK aangetoond.	-	zand grof tot zeer grof, sterk grindig.	sintel en kolenresten	sintel en kolenresten	licht verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 12												ingezien
	Waage Naak 14	VO	Verkennend bodemonderzoek Waage Nak 14	De Bondt Zeist BV	98.4100.04	01-07-1998	Er is een lichte verontreiniging met PAK, nikkel, zink, koper, EOX, cadmium en lood in de ophooglaag. In het gw is een lichte verhoging met chroom en cadmium gevonden.	-	klei, zwak zandig sterk grindig	kooldeeltjes	kooldeeltjes en puin	licht verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 15	VO	Verkennend bodemonderzoek Ballast Maatschapij de Merwede Waage Naak 15	Tauw	R3674576.Z01	04-12-1998	Er is een lichte verontreiniging met minerale olie gevonden ter plaatse van de wasplaats en opslag van materialen.	3.5 m-mv	afwisselend grof zand en klei	-	-	licht verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 16	Nul	Rapport Nulsituatie bodemonderzoek Waage Naak 16	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	M72-VKE/98	03-12-1998	In zowel boven als ondergrond is een lichte verontreiniging met nikkel en zink aanwezig.	2,7 m-mv	afwisselende lagen zand en leem	-	roesthoudend	licht verontreinigd	ingezien
	Waage Naak 17, Wessem	HO	Rapport vooronderzoek Bodemgesteldheid	Bloem grond-, weg- en waterbouw		04-06-1996	De resultaten van 1993 zijn nog steeds van toepassing					onverdacht	ingezien
	Waage Naak 17, Wessem	VO	Verkenned bodemonderzoek	Loran milieulaboratorium	5293	15-05-1993	Er zijn geen verontreinigingen gevonden. De locatie kan als onverdacht worden gezien.	-	afwisselend grind, zand en leem	-	puin	onverdacht	ingezien
	Waage Naak 17, Wessem	Nul	Rapport nulsituatie bodemonderzoek Waage naak 17	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	M723-VKE/98	03-12-1998							rapport mist
	Meers 38, Thorn	VO	Aanvullend onderzoek naar bodemverontreiniging bij steenfabriek 'Thorn'	Van Limborgh Zuid BV	3-33-011-5	01-11-1992	In het grondwater is een sterke verontreiniging met minerale olie en benzeen aanwezig. Matig met naftaleen en vak. In de grond rondom de dieseltank is een lichte minerale olie verontreiniging aanwezig. Er dient een SP te worden opgesteld.	3.5 m-mv		-	puin, beton	sterk verontreinigd	
	Meers 38, Thorn	NO	Nader en saneringsonderzoek voor de locatie steenfabriek 'thorn'	Haskoning	-	01-05-1990	Er wordt aangeraden om te saneren dmv ontgraving tot een A-waarde nabij de tanks. Gezien de te verwachten grote schade in de bedrijfsvoering bij een volledige sanering wordt een deelsanering aangeraden.	-	-	-	-	sterk verontreinigd	zeer oud rapport, niet meer up to date

BIJLAGE 21 VERDACHTE ACTIVITEITEN – GEMEENTE MAASGOUW



MAASGOUW

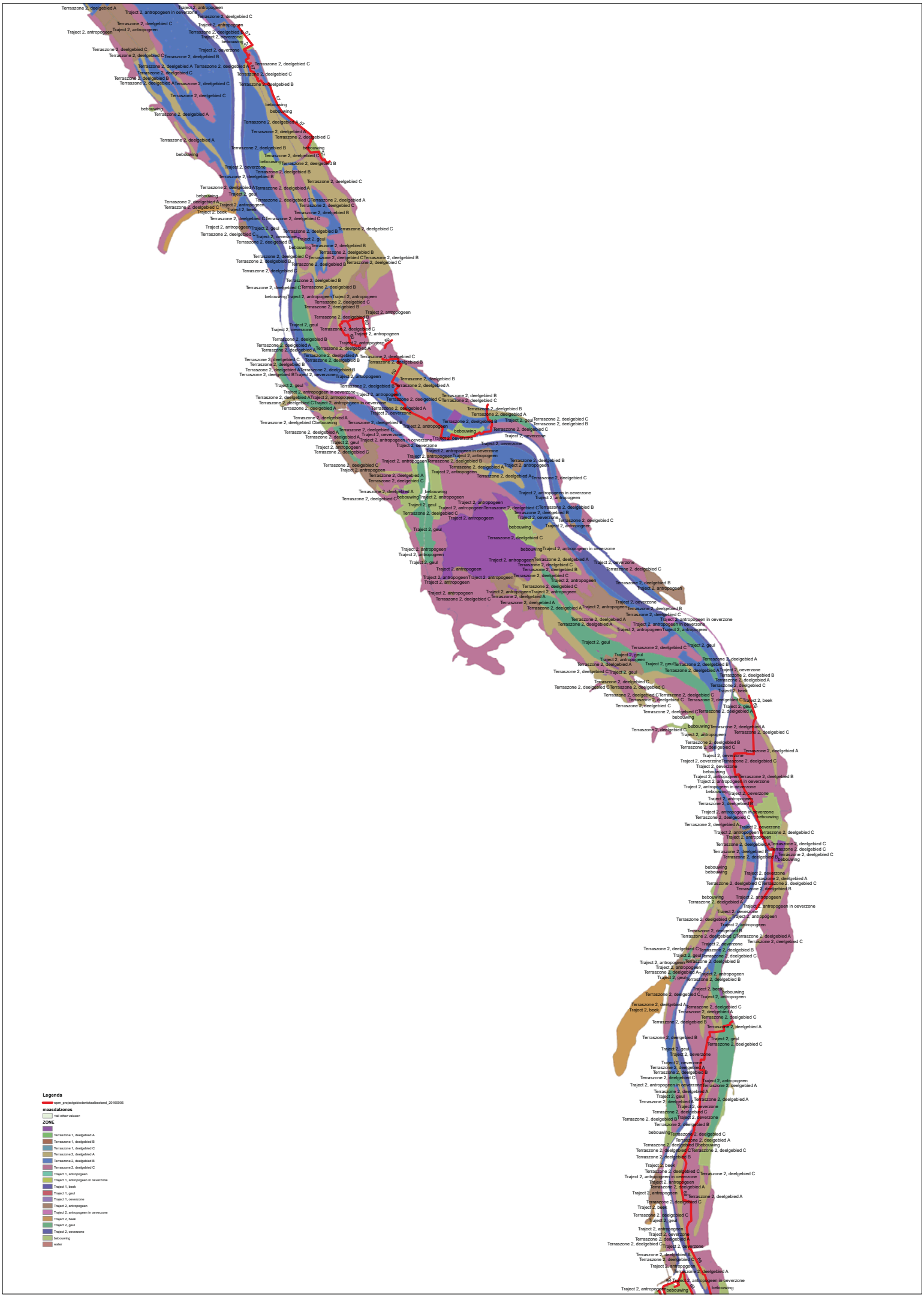
Code	Adres	Activiteit	Periode	UBI-klasse	Onderzocht	Conclusie	Opmerking
LI097700007	De Grote Hegge	stortplaats industrieel-en bedrijfsafval in water	onbekend	8			
LI097700004	Meers 38	baksteenfabriek	1915-8888	4			
		benzinepompinstallatie	1950-9999	7			
		benzinetank (ondergronds)	1950-8888	6			
		smederij	1948-8888	4			
		dieseltank (ondergronds)	1950-8888	6			
		stookolietank (bovengronds)	9999-8888	4			
		stookolietank (bovengronds)	9999-8888	4			
		dieseltank (bovengronds)	9999-8888	4			
		kolenopslag en -overslag	9999-8888	5			
		ophooglaag met kolengruis en/of sintels	9999-8888	8			
		hbo-tank (bovengronds)	9999-8888	4			
		stookolietank (bovengronds)	9999-8888	4			
LI097700010	Meers 5	onverdachte activiteit	1984-9999	0			
		goud-en zilversmederij	1984-9999	3			
		metaalwarenfabriek	1971-1988	7			
		brandstoftank (bovengronds)	1984-9999	4			
		chemicalinopslagplaats	1984-9999	5			
		hbo-tank (bovengronds)	1971-8888	4			
		vuilverbrandingsslakkenopslagplaats	9999-9999	7			
LI097700028	Meers 23	keramische tegels-, plavuizen-en estrikkenfabriek	1914-9999	3			
		dakpannenfabriek	1740-8888	4			
		hoogspanningskabel (oliedrukkabel)	1942-9999	5			
		dieselpompinstallatie	1993-9999	7			
		opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6			
		baksteenfabriek	1898-9999	4			
		baksteen-en dakpannenindustrie	1954-9999	4			
		stookolietank (bovengronds)	9999-8888	4			
		onverdachte activiteit	onbekend	0			
		dieseltank (bovengronds)	9999-8888	4			
		dieseltank (bovengronds)	9999-8888	4			
		dieseltank (bovengronds)	2001-8888	4			
		afgewerkte olietank (bovengronds)	9999-8888	4			
		chemische afvalstoffenopslag/kca-depot	9999-8888	5			
		erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999-8888	6			
LI097700043	Meers 29-33	onverdachte activiteit	1972-9999	0			
		metaalconstructiebedrijf	1961-1995	6			
		verfspuitinrichting (metaal)	9999-9999	7			
		opslag van alifatische koolwaterstoffen	1974-9999	6			
		dieseltank (ondergronds)	1974-8888	6			
		benzinetank (ondergronds)	1974-8888	6			
		opslag van verf of drukinkt	1972-8888	6			
LI097700024	Meers	kabelbranderij	onbekend	7			
LI193700155	Waage Naak 17	jachtwerf (nieuwbouw-en reparatie na 1945)	1995-9999	5	Nee		
		transportbedrijf	1992-9999	5	Nee		
		goederenopslagplaats	1992-9999	4	Nee		
LI193700075	Waage Naak 15	baggerbedrijf	onbekend	4	Nee		
		onverdachte activiteit	onbekend	0			
LI193700023	Waage Naak 12	machinefabriek voor de ijzer-en staalindustrie	1990-8888	6			
		bouten-, schroeven-en moerenfabriek	1990-9999	6			
		opslag van alifatische koolwaterstoffen	1990-9999	6			
		erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999-8888	6			
		opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6			
LI193700146	Waage Naak 10	metaalconstructiebedrijf	1990-9999	6			
LI193700129	Hagenbroekerweg 1	schietbaan (particuliere vereniging)	1996-9999	3	Nee		
LI092500016	Rijksweg A2	ophooglaag met kolengruis en/of sintels	9999-9999	8			
LI193700009	Sluisweg 1	stortplaats puin en/of bouw-en sloopafval in water	onbekend	7			
		kolenopslag en -overslag	onbekend	5			

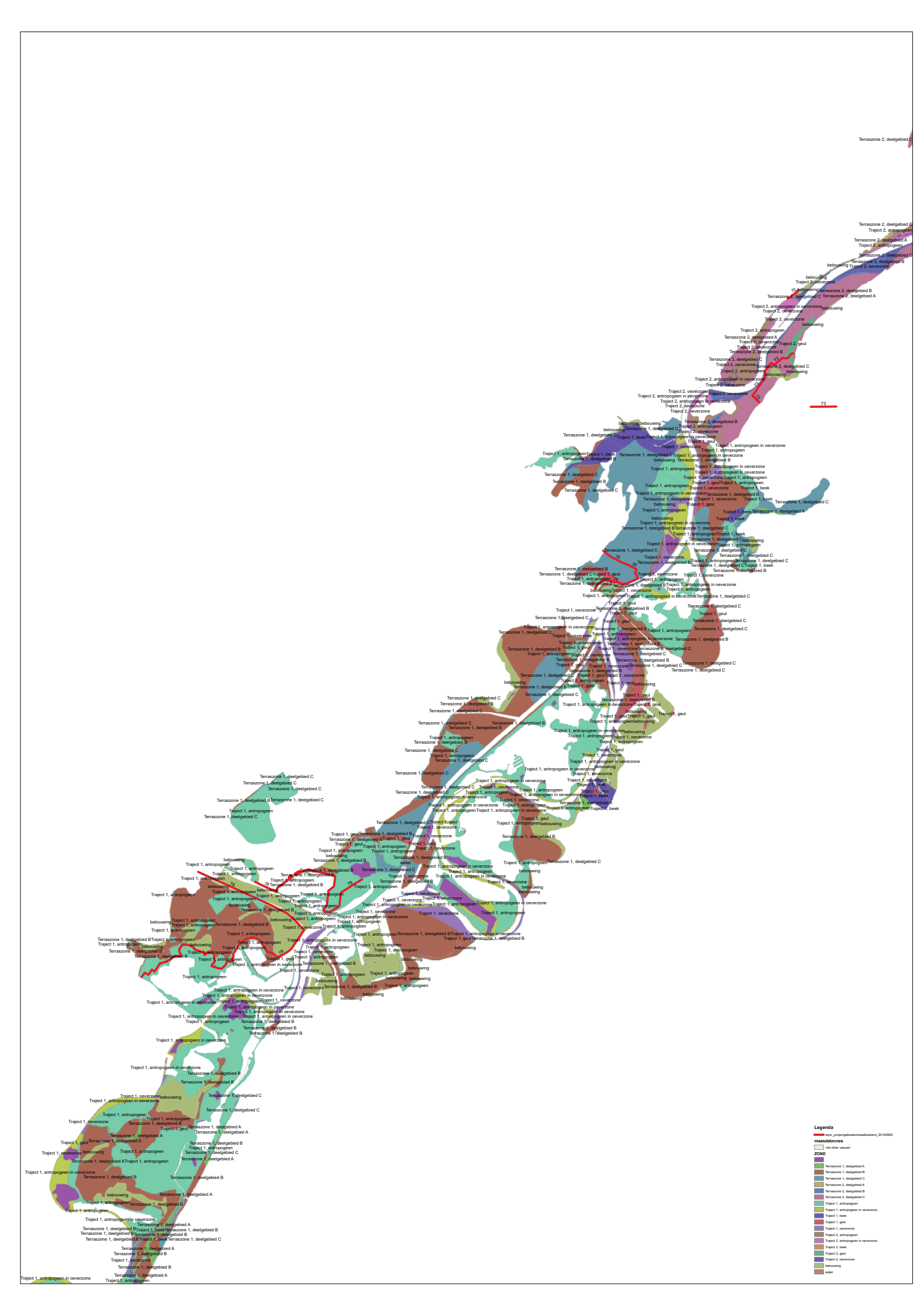
		tramemplacement en -remises	1915-1935	7
		onbekend	onbekend	0
		spoorrails/smalspoor	1915-1935	4
		ophooglaag met puin en/of bouw-en sloopafval	9999-8888	6
		baksteenfabriek	9999-9999	4
LI193700005	Sluisweg	petrochemischeproductenfabriek	- - 1967	7
LI193700086	Op den Dries 1	baksteenfabriek	1965-9999	4
		onverdachte activiteit	onbekend	0
LI193700007	Terrein Kanaal Nederweert/Wessem	overige chemische productenindustrie n.e.g.	onbekend	6
LI193700197	St. Antoniusstraat 14	chemische afvalstoffenopslag/kca-depot	1999-9999	5
		wegensteunpunt/zoutopslag	1999-9999	5
LI193700275	Sint Antoniusstraat	stortplaats puin en/of bouw-en sloopafval op land	9999-8888	7
		hbo-tank (ondergronds)	9999-1997	4
LI193700002	Sint Antoniusstraat 15	verfspuitinrichting (hout)	1985-9999	6
		verf-, lak-, vernis-, drukinkt-en mastiekindustrie	onbekend	8 -
		anorganische chemische grondstoffenfabriek	onbekend	7 -
		timmerfabriek	1985-9999	5
		afvalverwerkingsbedrijf	1956-8888	7
		chemische afvalstoffenopslag/kca-depot	1956-8888	5
		metaalrecyclingsbedrijf	1956-8888	3
		verffabriek	1956-8888	8
		chemische industrie	1956-1986	8
		bouwmaterialen-, aardewerk-en glasindustrie	1956-1986	6
		bestrijdingsmiddelen- en landbouwchemicalinindustrie	1986-1986	8
		voedings-en genotmiddelenindustrie	1986-1986	4
		fotochemische produkten-fabriek	1956-8888	6
		kopergieterij	1956-8888	5
		plastic spuitgietbedrijf en -productenfabriek	1956-8888	4
		bronsgieterij	1956-8888	5
		tingieterij	1956-8888	6
		non-ferrometaalgieterij	1956-8888	6
		afvalverbrandingsinrichting	9999-8888	7
		stortplaats industrieel-en bedrijfsafval op land	9999-1977	8
		stortplaats industrieel-en bedrijfsafval op land	1980-9999	8
		opslag van alifatische koolwaterstoffen	1981-1981	6
		chemicalinopslagplaats	1974-1999	5
		fruitkwekerij/boomgaard	9999-9999	5
		ophooglaag met kolengruis en/of sintels	9999-8888	8
		gronddepot (vervuilde grond)	1967-8888	5
LI097700002	Kessenicherweg	stortplaats huishoudelijk afval op land	1969-8888	7
		stortplaats puin en/of bouw-en sloopafval op land	1969-8888	7
LI193700161	Polderweg	benzine-service-station	1966-9999	8
LI193700026	Polderweg 1	terpentijn(olie)tank (ingemetseld)	9999-9999	4
		brandstoftank (ondergronds)	9999-9999	4
		steendrukkerij	1947-9999	5
		grintbreekinrichting	1993-8888	2
		benzinepompinstallatie	1969-9999	7
		stookolietank (ondergronds)	1969-9999	6
		slijp-en polijstmiddelenfabriek	1955-9999	1
		benzine-service-station	1956-9999	8
		hbo-tank (ondergronds)	9999-1995	4
		dieseltank (ondergronds)	9999-1995	6
		dieselpompinstallatie	9999-8888	7
		dieseltank (bovengronds)	9999-8888	4
LI164100001	Groeneweg	bitumineus wegenbouwmateriaalfabriek	onbekend	8
		slijp-en polijstmiddelenfabriek	1967-9999	1
		gritfabriek	1967-9999	4
		baksteenfabriek	1976-9999	4
		grintbreekinrichting	1988-8888	2
		opslag van alifatische koolwaterstoffen	9999-8888	6

		benzinetank (ondergronds)	9999-1989	6
		hbo-tank (ondergronds)	9999-1989	4
		dieseltank (ondergronds)	9999-1989	6
		dieseltank (ondergronds)	9999-8888	6
LI193700167	Parallelweg 5	chemische industrie	1957-9999	8
		smederij	1957-9999	4
LI193700216	Polstraat 1	benzine-service-station	1933-9999	8
LI193700157	Maasstraat 4	onverdachte activiteit	1972-9999	0
		opslag van alifatische koolwaterstoffen	1972-9999	6
		dieseltank (bovengronds)	1972-9999	4
LI193700244	Maasstraat 18	timmerwerkplaats	1953-9999	1
LI193700243	Maasstraat 17	graanmalerij	1945-9999	1
LI193700132	Markt 8	onverdachte activiteit	1967-9999	0
		slachterij en vleeswarenindustrie	1967-9999	4
LI193700246	Havermansstraat Wesser	metaalconstructiebedrijf	1965-9999	6
LI193700162	Maasstraat Wessem 14	metaalconstructiebedrijf	1966-9999	6
		elektromotorenreparatiebedrijf	1966-9999	5
LI193700074	Waage Naak 1	onverdachte activiteit	onbekend	0
LI193700013	Maasdijk 1	onbekend	1978- -	0
		benzinetank (ondergronds)	1978- -	6
		metalen-, olieproducten, chemicalin- en	1995-9999	5
		ophooglaag (niet gespecificeerd)	1973- -	6
		petroleum-of kerosinetank (ondergronds)	1978- -	6
		dieseltank (ondergronds)	1978- -	6
		benzinetank (ondergronds)	1978- -	6
		benzine-service-station	1979-9999	8
		onverdachte activiteit	1995-9999	0
LI193700245	Maasdijk 4	afvalinzamelingsbedrijf	1998-9999	7
		chemische afvalstoffenopslag/kca-depot	1998-9999	5
		stortplaats industrieel-en bedrijfsafval op land	1998-9999	8
		laad-los-, op-en overslagbedrijf (binnenvaart)	1998-9999	7
		afvalverwerkingsbedrijf	1998-9999	7
LI193700131	Waage Naak 4	machine-en apparatenreparatiebedrijf	1998-9999	6
		baggerbedrijf	1988-9999	4
		ontgronding	1988-9999	3
		grond-, water-en wegenbouwkundige bedrijven	1991-9999	3
LI193700035	Parallelweg 1	verfgroothandel	1976-1980	4
		brandstoffengroothandel (vloeibaar)	1976-1980	8
		benzinepompinstallatie	1956-9999	7
		verf-en verfwarendetailhandel	1976-1980	2
		brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	1976-1980	7
		benzine-service-station	1956-9999	8
LI193700085	Schippersveld 3	scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	onbekend	8
		metaalconstructiebedrijf	1981-9999	6
		erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval	9999-8888	6
LI193700083	Molenweg 26	benzine-service-station	1972-9999	8
		autoplaatwerkerij annex -spuiterij	onbekend	7
		autoreparatiebedrijf	onbekend	5
LI193700038	Monseigneur Savelbergw	ophooglaag met puin en/of bouw-en sloopafval	9999-2014	6
		ophooglaag met kolengruis en/of sintels	9999-2014	8
LI193700014	Pol	baggerbedrijf	onbekend	4

BIJLAGE 22 KAARTEN BODEMZONERING MAASDAL


Legenda
wpm_projectgebiedentotaalbestand_20160905
maasdalzones
<all other values>
ZONE
Terraszone 1, deelgebied A
Terraszone 1, deelgebied B
Terraszone 1, deelgebied C
Terraszone 2, deelgebied A
Terraszone 2, deelgebied B
Terraszone 2, deelgebied C
Traject 1, antropogeen
Traject 1, antropogeen in oeverzone
Traject 1, beek
Traject 1, geul
Traject 1, oeverzone
Traject 2, antropogeen
Traject 2, antropogeen in oeverzone
Traject 2, beek
Traject 2, geul
Traject 2, oeverzone
bebouwing
water


Legenda
wpm_projectgebiedentotaalbestand_20160905
maasdalzones
<all other values>
ZONE
Terrazone 1, deelgebied A
Terrazone 1, deelgebied B
Terrazone 1, deelgebied C
Terrazone 2, deelgebied A
Terrazone 2, deelgebied B
Terrazone 2, deelgebied C
Traject 1, antropogeen
Traject 1, antropogeen in oeverzone
Traject 1, beek
Traject 1, geul
Traject 1, oeverzone
Traject 2, antropogeen
Traject 2, antropogeen in oeverzone
Traject 2, beek
Traject 2, geul
Traject 2, oeverzone
bebouwing
water


Legenda
wpm_projectgebiedentotaalbestand_20160905
maasdalzones
<all other values>
ZONE
Terraszone 1, deelgebied A
Terraszone 1, deelgebied B
Terraszone 1, deelgebied C
Terraszone 2, deelgebied A
Terraszone 2, deelgebied B
Terraszone 2, deelgebied C
Traject 1, antropogeen
Traject 1, antropogeen in oeverzone
Traject 1, beek
Traject 1, geul
Traject 1, oeverzone
Traject 2, antropogeen
Traject 2, antropogeen in oeverzone
Traject 2, beek
Traject 2, geul
Traject 2, oeverzone
bebouwing
water

BIJLAGE 23 FOTO'S TERREININSPECTIE NIEUW BERGEN

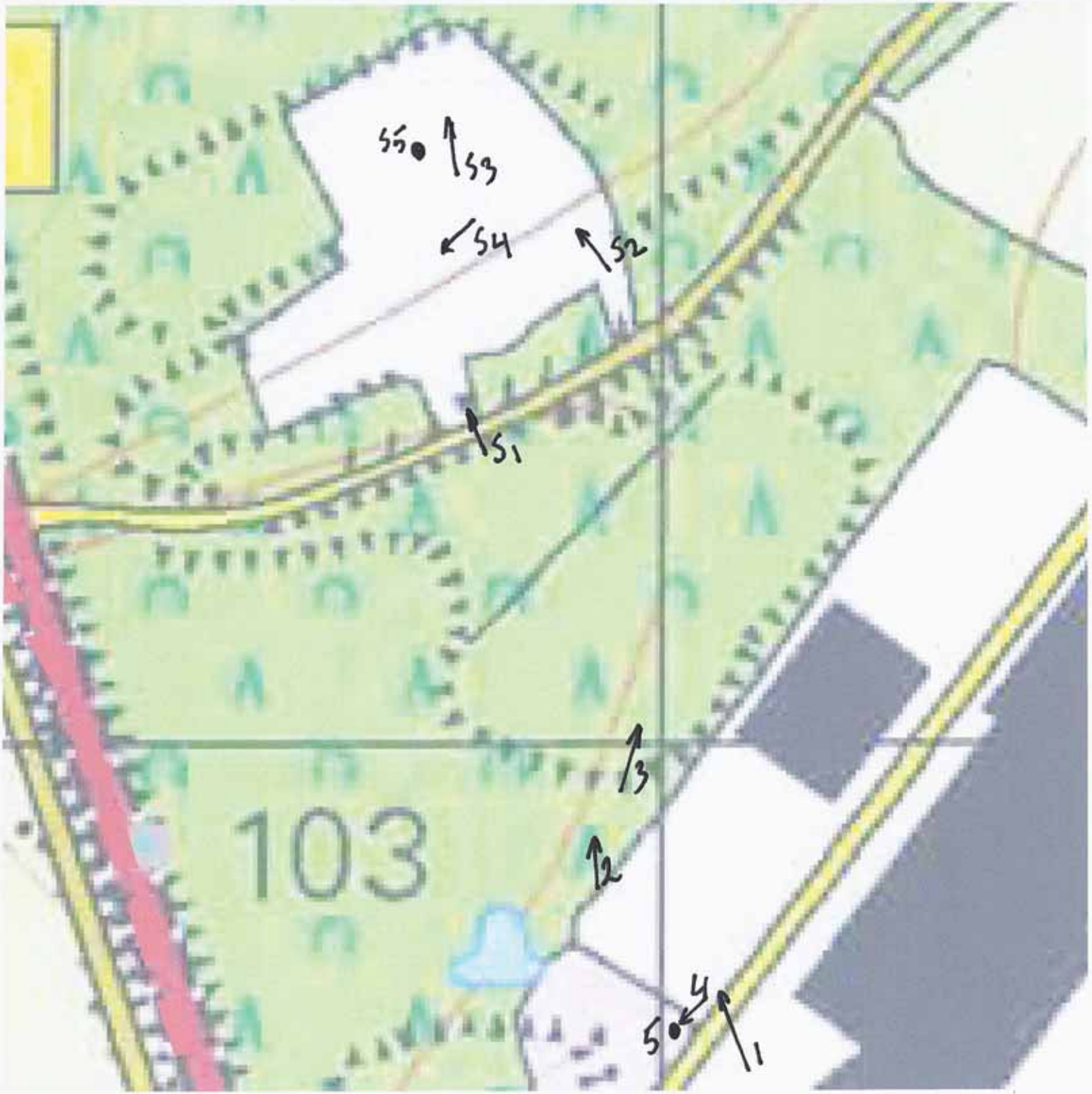











S5
S3
S4
S2
S1
103
S3
S2
S4
S1


Milieustation









BIJLAGE 24 FOTO'S TERREININSPECTIE KESSEL














5
16
4
3
2
1
Kruisberg
DR72 Kesse

BIJLAGE 25 FOTO'S TERREININSPECTIE BEESEL









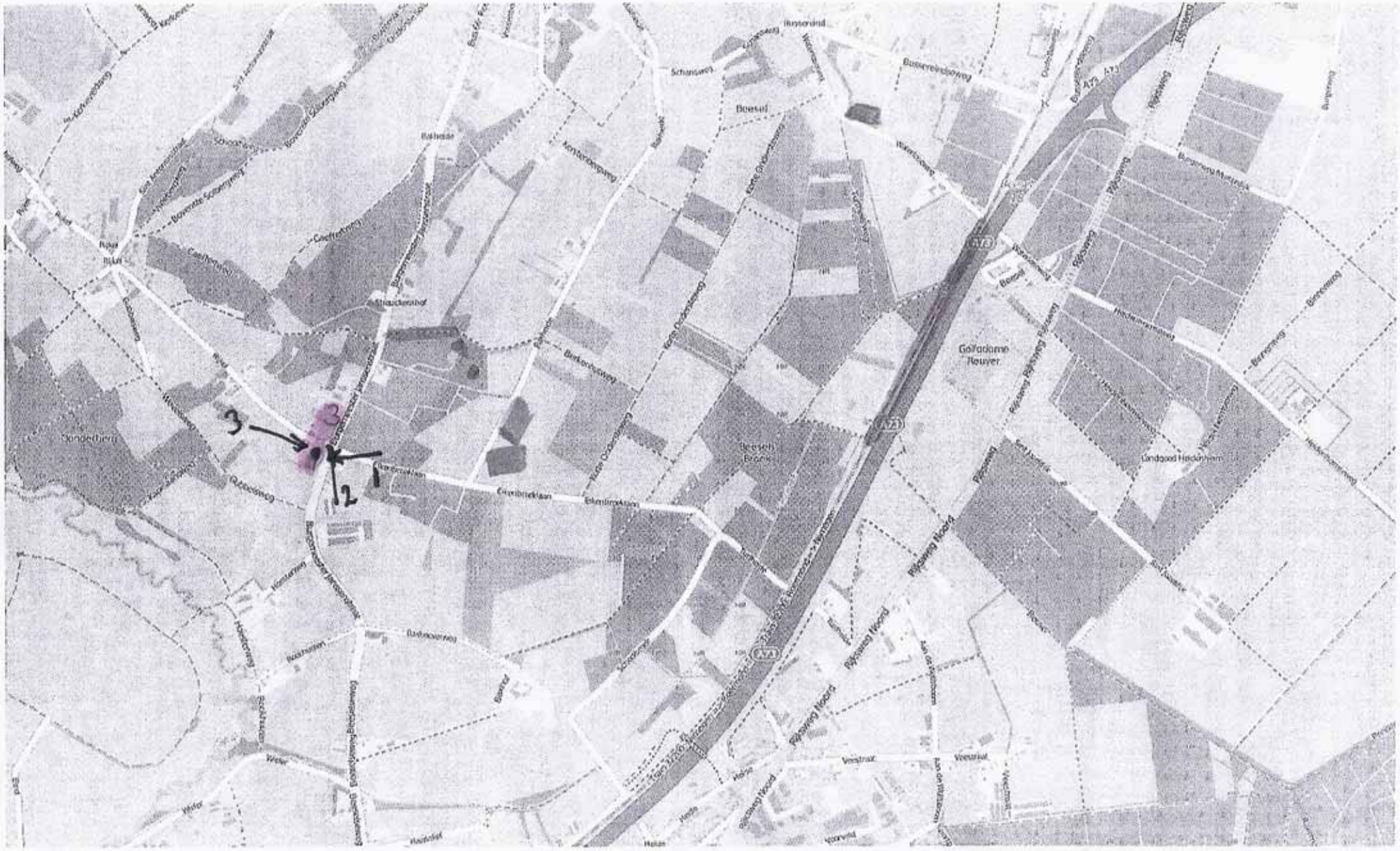



De Grauwe Beer
1
2
3
4
5

BIJLAGE 26 FOTO'S TERREININSPECTIE BEESEL BRG. JANSSENWEG







Burg. Janssenstr 54 Beesel

BIJLAGE 27 FOTO'S TERREININSPECTIE BUGGENUM




























51
175
84
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

BIJLAGE 28 FOTO'S TERREININSPECTIE THORN




Thorn


OP PAD MET
GRIMBERGEN
OP PAD MET
GRIMBERGEN


Vijverbroek
Groenenberg
Grote Hegge
Kleine Hegge
Koningssteen
Pl 134
Pl 133
Pl
K1
K2
K3
W1
W2
3







BIJLAGE 29 FILTERING DATA ONDERZOEKEN DR 68 EN 69



Eerste snelle filtering Squit IBIS

Verontreinigingsstatus	Statusbepalende onderzoek	Vervolgactie Wbb	Aantal locaties	Mogelijk relevant
		Voldoende onderzocht	788	nee
		Uitvoeren historisch onderzoek	447	nee
Niet ernstig, licht tot	Orienterend bodemonderzoek	Voldoende onderzocht	111	nee
Onverdacht/Niet		Voldoende onderzocht	48	nee
Onverdacht/Niet	Orienterend bodemonderzoek	Voldoende onderzocht	40	nee
	Pre-HO		36	nee
	Verkennend onderzoek NEN 5740		33	nee
Pot. verontreinigd	Orienterend bodemonderzoek	Voldoende onderzocht	32	nee
Onverdacht/Niet	Historisch onderzoek	Voldoende onderzocht	25	nee
Potentieel Ernstig	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren NO	23	ja
Niet ernstig	Orienterend bodemonderzoek	Voldoende onderzocht	16	nee
	Sanerings evaluatie	Voldoende onderzocht	14	ja
	Orienterend bodemonderzoek	Voldoende onderzocht	12	nee
Niet ernstig, licht tot	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende onderzocht	12	nee
Onverdacht/Niet	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende onderzocht	10	nee
			9	nee
Niet ernstig, plaatselijk	Orienterend bodemonderzoek	Voldoende onderzocht	8	nee
	Historisch onderzoek		8	nee
Niet ernstig, licht tot	Orienterend bodemonderzoek		7	nee
Niet ernstig, licht tot	Pre-HO	Voldoende onderzocht	7	nee
Niet ernstig, licht tot	Verkennend onderzoek NVN 5740	Voldoende onderzocht	6	nee
Potentieel Ernstig	Historisch onderzoek	Voldoende onderzocht	6	nee
Pot. verontreinigd		Voldoende onderzocht	6	nee
	Pre-HO	Voldoende onderzocht	6	nee
Potentieel Ernstig	Orienterend bodemonderzoek	Voldoende onderzocht	5	nee
Potentieel Ernstig	Sanerings evaluatie	Voldoende gesaneerd	5	ja
Onverdacht/Niet	Sanerings evaluatie	Voldoende onderzocht	4	ja
Potentieel Ernstig	Historisch onderzoek	Uitvoeren OO	4	ja
Niet ernstig, licht tot	Nul- of eindsituatieonderzoek	Voldoende onderzocht	4	nee
Pot. verontreinigd		Uitvoeren historisch onderzoek	4	nee
	Historisch onderzoek	Voldoende onderzocht	4	nee
Potentieel Ernstig	Sanerings evaluatie	Voldoende onderzocht	4	ja
	Avr (aanvullend rapport)		3	ja
Onverdacht/Niet	Pre-HO	Voldoende onderzocht	3	nee
Pot. verontreinigd	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende onderzocht	3	nee
Onverdacht/Niet	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren historisch onderzoek	3	nee
Potentieel Ernstig	Historisch onderzoek	Uitvoeren NO	3	ja

Potentieel Ernstig	Pre-HO	Voldoende onderzocht	3	nee
	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende onderzocht	3	nee
Potentieel Ernstig	Nazorgplan	Monitoring	3	ja
Ernstig, niet urgent	Nader onderzoek	Uitvoeren SO	3	ja
	BOOT		3	nee
Potentieel Ernstig	Orienterend bodemonderzoek	Opstellen SP	3	ja
Potentieel Ernstig		Uitvoeren historisch onderzoek	3	nee
Onverdacht/Niet	Nul- of eindsituatieonderzoek	Voldoende onderzocht	3	nee
Niet ernstig, licht tot	Nader onderzoek	Voldoende onderzocht	3	nee
	Nul- of eindsituatieonderzoek	Uitvoeren historisch onderzoek	2	nee
Ernstig, urgentie niet	Sanerings evaluatie	Voldoende gesaneerd	2	ja
	Nader onderzoek		2	ja
	Meldingsformulier BUS saneringsplan	Starten sanering	2	ja
	Pre-HO	Uitvoeren historisch onderzoek	2	nee
	Sanerings evaluatie		2	ja
Niet ernstig, licht tot		Voldoende onderzocht	2	nee
Niet ernstig	Nader onderzoek	Voldoende onderzocht	2	nee
	Brf (briefrapport)	Voldoende onderzocht	2	nee
Niet ernstig	Avr (aanvullend rapport)	Voldoende onderzocht	2	nee
Niet ernstig	Orienterend bodemonderzoek		2	nee
Onverdacht/Niet	Indicatief onderzoek	Voldoende onderzocht	2	nee
	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN		2	nee
Potentieel spoed	Historisch onderzoek		2	ja
Ernstig, geen risico's	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Voldoende gesaneerd	2	nee
Ernstig, geen risico's	Meldingsformulier BUS saneringsplan		2	ja
Potentieel Ernstig en	Nul- of eindsituatieonderzoek	Uitvoeren NO	2	ja
Niet ernstig, plaatselijk	Nader onderzoek	Voldoende onderzocht	2	nee
Onverdacht/Niet		Uitvoeren historisch onderzoek	2	nee
Potentieel Ernstig	Pre-HO	Uitvoeren NO	2	ja
Onverdacht/Niet	Avr (aanvullend rapport)	Voldoende onderzocht	2	nee
Onverdacht/Niet	BOOT	Voldoende onderzocht	2	nee
Onverdacht/Niet	Bouwstoffenbesluit	Voldoende onderzocht	2	nee
Ernstig, urgentie niet		Uitvoeren evaluatie	2	ja
Ernstig, niet urgent	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren SO	2	ja
	Avr (aanvullend rapport)	Voldoende onderzocht	2	nee
Ernstig, urgentie niet	Nader onderzoek	Uitvoeren evaluatie	2	ja
Ernstig, niet urgent	Sanerings evaluatie	Voldoende onderzocht	2	ja
Ernstig, niet urgent	Saneringsplan	Uitvoeren evaluatie	2	ja
Pot. verontreinigd	Nader onderzoek	Uitvoeren historisch onderzoek	2	nee
Potentieel Ernstig		Uitvoeren NO	2	ja

Niet ernstig	Verkennend onderzoek NVN 5740	Voldoende onderzocht	2	nee
Ernstig, niet urgent	Sanerings evaluatie	Uitvoeren SO	2	ja
Niet ernstig, licht tot	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Historisch onderzoek		1	nee
Niet ernstig, licht tot	Historisch onderzoek	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Brf (briefrapport)	Voldoende gesaneerd	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Pre-HO	Voldoende gesaneerd	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren aanvullend OO	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Indicatief onderzoek	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Avr (aanvullend rapport)	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, licht tot	BOOT	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, licht tot		Voldoende gesaneerd	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Meldingsformulier BUS saneringsplan	Uitvoeren aanvullend onderzoek	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Nader onderzoek	Uitvoeren SO	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Bijzonder inventariserend onderzoek	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Nader onderzoek	Voldoende gesaneerd	1	nee
Ernstig, geen spoed	Historisch onderzoek	Uitvoeren evaluatie	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Verkennend onderzoek NEN 5740		1	ja
Ernstig, niet urgent	Sanerings evaluatie	Registratie restverontreiniging	1	ja
Ernstig, niet urgent	Pre-HO	Voldoende gesaneerd	1	ja
Ernstig, niet urgent	Brf (briefrapport)	Uitvoeren evaluatie	1	ja
Ernstig, niet urgent	Avr (aanvullend rapport)	Voldoende onderzocht	1	ja
Ernstig, niet urgent		Uitvoeren SO	1	ja
Ernstig, geen spoed	Pre-HO	Starten sanering	1	ja
Ernstig, geen spoed	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren NO	1	ja
Ernstig, niet urgent	Saneringsplan	Voldoende onderzocht	1	ja
Ernstig, geen spoed	Meldingsformulier BUS saneringsplan	Starten sanering	1	ja
Ernstig, niet urgent	Verkennend onderzoek NEN 5740		1	ja
Ernstig, geen spoed	Historisch onderzoek	Opstellen SP	1	ja
Ernstig, geen spoed			1	ja
Ernstig, geen risico's	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren NO	1	ja
Ernstig, geen risico's	Rapport conform de handleiding sanering	Voldoende gesaneerd	1	ja
Ernstig, geen risico's	Pre-HO	Starten sanering	1	ja
Ernstig, geen risico's	Pre-HO		1	ja
Ernstig, geen risico's	Nader onderzoek	Voldoende gesaneerd	1	ja
Ernstig, geen risico's	Avr (aanvullend rapport)		1	ja
Ernstig, geen risico's	ASB - asbest onderzoek NEN 5707		1	ja
Ernstig, geen spoed	Nader onderzoek	Uitvoeren NO	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Sanerings onderzoek	Uitvoeren evaluatie	1	ja
Niet ernstig	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende onderzocht	1	nee

Niet ernstig	Saneringsevaluatie	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig	Pre-HO	Voldoende gesaneerd	1	nee
Niet ernstig	Historisch onderzoek	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig	Historisch onderzoek		1	nee
Niet ernstig		Opstellen SP	1	nee
Ernstig, urgentie niet	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende onderzocht	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren NO	1	ja
Ernstig, niet urgent	Saneringsevaluatie	Voldoende gesaneerd	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Saneringsplan	Uitvoeren evaluatie	1	ja
Niet ernstig, licht tot		Starten sanering	1	nee
Ernstig, urgentie niet	Saneringsevaluatie	Voldoende onderzocht	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Saneringsevaluatie	Uitvoeren evaluatie	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Saneringsevaluatie	Uitvoeren aanvullende	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Nader onderzoek	Uitvoeren aanvullende	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Nader onderzoek	Opstellen SP	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Nader onderzoek		1	ja
Ernstig, urgentie niet	Monitoringsrapportage	Voldoende gesaneerd	1	ja
Ernstig, urgentie niet	Avr (aanvullend rapport)	Monitoring	1	ja
Ernstig, niet urgent	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende gesaneerd	1	ja
Niet ernstig, licht tot	Saneringsevaluatie	Registratie restverontreiniging	1	nee
Potentieel Ernstig		Voldoende gesaneerd	1	nee
Potentieel Ernstig	Nader onderzoek	Monitoring	1	ja
Potentieel Ernstig	Monitoringsrapportage	Uitvoeren NO	1	ja
Potentieel Ernstig	Monitoringsrapportage	Monitoring	1	ja
Potentieel Ernstig	Meldingsformulier BUS saneringsplan	Starten sanering	1	ja
Potentieel Ernstig	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Voldoende gesaneerd	1	nee
Potentieel Ernstig	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Starten sanering	1	ja
Potentieel Ernstig	Historisch onderzoek	Uitvoeren evaluatie	1	ja
Pot. verontreinigd	Brf (briefrapport)	Voldoende onderzocht	1	nee
Potentieel Ernstig		Voldoende onderzocht	1	nee
Potentieel Ernstig	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren aanvullend OO	1	nee
Potentieel Ernstig		Uitvoeren evaluatie	1	ja
Pot. verontreinigd	Verkennend onderzoek NEN 5740		1	nee
Pot. verontreinigd	Saneringsplan	Uitvoeren evaluatie	1	ja
Pot. verontreinigd	Pre-HO	Voldoende onderzocht	1	nee
Pot. verontreinigd	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren historisch onderzoek	1	nee
Pot. verontreinigd	Historisch onderzoek	Voldoende onderzocht	1	nee
Pot. verontreinigd	Historisch onderzoek	Uitvoeren OO	1	nee
	Avr (aanvullend rapport)	Uitvoeren evaluatie	1	ja
Potentieel Ernstig	Historisch onderzoek		1	nee

Potentieel Ernstig	Versnellingsprotocol Spoedlocaties	Uitvoeren NO	1	ja
Potentieel spoed	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren NO	1	ja
Potentieel spoed	Monitoringsrapportage	Uitvoeren aanvullend NO	1	ja
Potentieel Ernstig en	Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN		1	ja
Potentieel Ernstig en	Verkennend onderzoek NVN 5740	Voldoende onderzocht	1	nee
Potentieel Ernstig en	Orienterend bodemonderzoek	Starten sanering	1	ja
Potentieel Ernstig en	Nul- of eindsituatieonderzoek	Voldoende onderzocht	1	nee
Potentieel Ernstig en	Nader onderzoek	Uitvoeren NO	1	ja
Potentieel Ernstig en	Monitoringsrapportage	Voldoende gesaneerd	1	ja
Potentieel Ernstig	Nul- of eindsituatieonderzoek	Voldoende onderzocht	1	nee
Potentieel Ernstig en		Uitvoeren historisch onderzoek	1	nee
Potentieel Ernstig	Orienterend bodemonderzoek		1	nee
Potentieel Ernstig	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende onderzocht	1	nee
Potentieel Ernstig	Verkennend onderzoek NEN 5740		1	nee
Potentieel Ernstig	Saneringsplan	Voldoende onderzocht	1	ja
Potentieel Ernstig	Sanerings evaluatie	Starten sanering	1	ja
Potentieel Ernstig	Sanerings evaluatie	Monitoring	1	ja
Potentieel Ernstig	Pre-HO	Uitvoeren aanvullend onderzoek	1	nee
Potentieel Ernstig	Pre-HO	Monitoring	1	ja
Pot. verontreinigd		Uitvoeren NO	1	ja
Potentieel Ernstig en	Avr (aanvullend rapport)	Uitvoeren NO	1	ja
Niet ernstig, plaatselijk	Verkennend onderzoek NVN 5740	Voldoende onderzocht	1	nee
	Indicatief onderzoek		1	nee
	Brf (briefrapport)	Voldoende gesaneerd	1	nee
	Bouwstoffenbesluit	Voldoende onderzocht	1	nee
Urgent, san binnen 4 jaar	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren NO	1	ja
	Avr (aanvullend rapport)	Uitvoeren NO	1	ja
	Verkennend onderzoek NVN 5740	Voldoende onderzocht	1	nee
		Voldoende gesaneerd	1	ja
Pot. verontreinigd	Historisch onderzoek	Uitvoeren historisch onderzoek	1	nee
Onverdacht/Niet	Nader onderzoek	Uitvoeren evaluatie	1	ja
	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Starten sanering	1	ja
Niet ernstig, plaatselijk	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, plaatselijk	Verkennend onderzoek NEN 5740		1	nee
Niet ernstig, plaatselijk	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren aanvullend onderzoek	1	nee
Niet ernstig, plaatselijk	Monitoringsrapportage	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, plaatselijk	Historisch onderzoek	Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, plaatselijk		Voldoende onderzocht	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren NO	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren evaluatie	1	nee

Onverdacht/Niet	Nader onderzoek	Uitvoeren NO	1	nee
	Sanerings evaluatie	Uitvoeren NO	1	ja
Onverdacht/Niet	Verkennend onderzoek NVN 5740	Voldoende onderzocht	1	nee
Onverdacht/Niet	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren historisch onderzoek	1	nee
Onverdacht/Niet	Orienterend bodemonderzoek	Voldoende gesaneerd	1	nee
Onverdacht/Niet	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren NO	1	nee
	Verkennend onderzoek NVN 5740	Uitvoeren actieve nazorg	1	ja
	Verkennend onderzoek NVN 5740		1	nee
	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren NO	1	ja
	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren historisch onderzoek	1	nee
	Indicatief onderzoek	Uitvoeren historisch onderzoek	1	nee
	Sanerings evaluatie	Voldoende gesaneerd	1	ja
	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag		1	ja
	Sanerings evaluatie	Uitvoeren historisch onderzoek	1	ja
	Sanerings evaluatie	Uitvoeren evaluatie	1	ja
	Pre-HO	Opstellen SP	1	ja
	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren historisch onderzoek	1	nee
	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren aanvullend OO	1	nee
	Nul- of eindsituatieonderzoek	Voldoende onderzocht	1	nee
	Nul- of eindsituatieonderzoek	Voldoende gesaneerd	1	nee
Niet ernstig, licht tot	Verkennend onderzoek NEN 5740		1	nee
	Saneringsplan		1	ja
		TOTAAL	1992	

Dijkring	LocatieId	LocatieDetailsLocatiecode	LocatieNaam	Oppervlak	Sanering Afgerond	Sanering_Type	Zorgstatus_na_sanering	Beschikking_verontreiniging	Datum_meest_recente_onderzoek
68	49646	AA098302	Maasstraat 88						16-11-2010
68	49620	AA098302	Erkenkamp 9						14-10-2010
68	47797	AA098300	Havenkade 21						20-06-2000
68	51792	AA098305	Helbeek 13						20-09-2016
68	48121	AA098300	Roermondsestraat 36 - 40						30-10-1993
68	48094	AA098300	Prinsessesingel (ong)						30-08-1992
68	48680	AA098301	Veldstraat 46, TMI / Venloseweg 7	15000	01-07-1993			Ernstig, geen spoed	03-08-2010
68	48895	AA098301	Maashoek (ong.)						10-09-2003
68	53963	AA098307	Ebberstraat 29-33						12-01-2017
68	49851	AA098302	Oude Venloseweg 84, vml						09-02-2017
68	53668	AA098307	Veerweg 27, Scheepswerf Smits		11-10-2004	Deelsanering (gedeelte locatie)			20-08-2004
68	50265	AA098303	Lohofstraat 3, Vml. Terrein			Deelsanering (gedeelte locatie)		Ernstig, geen spoed	16-03-2007
68	48662	AA098301	Venloseweg 77, Tegula			Deelsanering (gedeelte locatie)		Urgent, start sanering voor 2015	29-08-2014
68	50213	AA098303	303102		08-01-2009	Deelsanering (gedeelte locatie)	IBC	Ernstig, niet urgent	11-03-2014
68	47972	AA098300	Monseigneur Nolensplein, vml.		05-06-2001	Deelsanering (gedeelte locatie)		Urgent san binnen 4 jaar	16-01-2002
68	49076	AA098301	Maasoevers Blerick, Venlo en			Deelsanering (gedeelte locatie)	IBC	Ernstig, niet urgent	13-01-2006
68	48090	AA098300	Prinsessesingel (ong)			Deelsanering (gedeelte locatie)	Monitoring		11-05-2009
68	48489	AA098301	Roermondseweg 16-20						28-03-1997
68	47801	AA098300	Oude markt 27						30-08-2000
68	48091	AA098300	Prinsessesingel (ong), GAK-terrein						01-12-1991
68	48799	AA098301	Erkenkamp 1						11-03-1997
68	53960	AA098307	Hasselt 2						02-09-2013
68	49746	AA098302	Winterbed Maas tussen Hasselt en						15-12-2011
68	53106	AA098306	Sint Urbanusweg 17						04-11-2011
68	48784	AA098301	De Nieuwe Munt/Venloseweg	5500					15-09-2014
68	50229	AA098303	Sint Urbanusweg 102 (Oce		25-09-2006	Gefaseerd (locatie)	IBC	Ernstig, niet urgent	
68	48485	AA098301	Engerstraat 1						30-10-2013
68	53959	AA098307	Professor Gelissensingel (ong.)						10-05-2012
68	48519	AA098301	Waterloostraat 28, Klooster St.					Urgent san binnen 4 jaar	31-01-2003
68	48041	AA098300	Parkstraat / Noord Binnensingel					Urgent, start sanering voor 2015	30-09-1995
68	50267	AA098303	De Nieuwe Munt/Broeklaan 6 /			Volledig (locatie)	Registratie	Ernstig, spoed, risico's wegnemen	
68	48095	AA098300	Prinsessesingel (ong)						01-08-1992
68	49416	AA098302	Sint Urbanusweg 12 / Dokter						04-02-2010
68	49822	AA098302	Genooierweg 44a en 46						12-07-2002
68	49583	AA098302	Kampstraat 33						16-10-2006
68	48693	AA098301	Oude Marktstraat 7	2080	13-12-2004	Volledig (locatie)	Monitoring	Urgent, start sanering voor 2015	17-01-2011
68	48807	AA098301	Sint Rochusstraat 6						18-03-1997
68	48682	AA098301	Hoogstraat 12, Hekkens bv			Volledig (locatie)		Ernstig, niet urgent	17-06-2011
69	47676	AA098300	Gieterijwegje (ong.)						16-04-2007
69	47854	AA098300	Kloosterstraat 66, vml. wasserij						13-10-1999
69	52159	AA098305	Kloosterstraat 62						19-06-2014
69	47939	AA098300	Van Laerweg 19						20-11-1994
69	47470	AA098300	Pepijnstraat 134, vbf/hoogovens		29-05-1996	Deelsanering (gedeelte locatie)		Urgent, start sanering voor 2015	
69	47545	AA098300	Tjalkkade 12, Schenker-btl		02-02-2005	Deelsanering (gedeelte locatie)	IBC	Ernstig, niet urgent	12-07-2016
69	48598	AA098301	Rutgerusgang 7, sectie M, nr. 2170						24-09-2002
69	50277	AA098303	Pepijnstraat 148						
69	47753	AA098300	Horsterweg 132						25-10-1996
69	47463	AA098300	Grubbenvorsterweg 8, DSM						07-05-1999
69	50275	AA098303	Marinus Dammeweg (ong.)			Volledig (hele geval)	IBC	Ernstig, geen spoed	06-03-2008
69	50120	AA098302	Ankerkade (ong.) Industriehaven /						03-02-2006
69	49511	AA098302	Maasbreesestraat 16 t/m 20						13-11-2013
69	48977	AA098301	Tjalkkade 25						05-04-2004

Verontreinigingsstatus	Statusbepalende onderzoek	Vervolgactie_Wbb
Potentieel spoed	Historisch onderzoek	
Potentieel spoed	Historisch onderzoek	
Potentieel Ernstig	Orienterend bodemonderzoek	Opstellen SP
	Pre-HO	Opstellen SP
Ernstig, urgentie niet bepaald	Nader onderzoek	Opstellen SP
Potentieel Ernstig	Orienterend bodemonderzoek	Opstellen SP
Ernstig, geen spoed	Historisch onderzoek	Opstellen SP
Potentieel Ernstig en Urgent	Orienterend bodemonderzoek	Starten sanering
Ernstig, geen risico's bepaald	Pre-HO	Starten sanering
Ernstig, geen spoed	Pre-HO	Starten sanering
Ernstig, niet urgent	Avr (aanvullend rapport)	Voldoende onderzocht
Ernstig, niet urgent	Saneringsplan	Uitvoeren evaluatie
Ernstig, geen spoed	Historisch onderzoek	Uitvoeren evaluatie
Ernstig, niet urgent	Verkennend onderzoek NEN 5740	Voldoende gesaneerd
Ernstig, urgentie niet bepaald	Monitoringsrapportage	Voldoende gesaneerd
Ernstig, niet urgent	Verkennend onderzoek NEN 5740	
Ernstig, urgentie niet bepaald	Avr (aanvullend rapport)	Monitoring
Ernstig, niet urgent	Nader onderzoek	Uitvoeren SO
Ernstig, niet urgent	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren SO
Ernstig, niet urgent	Nader onderzoek	Uitvoeren SO
Ernstig, urgentie niet bepaald	Nader onderzoek	Uitvoeren evaluatie
	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren NO
Potentieel Ernstig en Urgent	Verkennend onderzoek voor waterbodems	
Potentieel Ernstig	Versnellingsprotocol Spoedlocaties	Uitvoeren NO
Ernstig, geen risico's bepaald	Pre-HO	
Ernstig, urgentie niet bepaald		Uitvoeren evaluatie
Ernstig, geen spoed	Nader onderzoek	Uitvoeren NO
	Avr (aanvullend rapport)	Uitvoeren NO
Ernstig, urgentie niet bepaald	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren NO
Ernstig, urgentie niet bepaald	Saneringsplan	Uitvoeren evaluatie
Potentieel Ernstig		Uitvoeren evaluatie
Ernstig, niet urgent	Saneringsplan	Uitvoeren evaluatie
Ernstig, geen spoed	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren NO
	Verkennend onderzoek NVN 5740	Uitvoeren actieve nazorg
Ernstig, geen risico's bepaald	Verkennend onderzoek NEN 5740	Uitvoeren NO
Potentieel Ernstig en Urgent	Monitoringsrapportage	Voldoende gesaneerd
Ernstig, urgentie niet bepaald	Nader onderzoek	Uitvoeren evaluatie
Ernstig, urgentie niet bepaald	Sanerings onderzoek	Uitvoeren evaluatie
Potentieel spoed	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren NO
Urgent, san binnen 4 jaar	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren NO
Potentieel spoed	Monitoringsrapportage	Uitvoeren aanvullend NO
Potentieel Ernstig	Orienterend bodemonderzoek	Opstellen SP
Ernstig, urgentie niet bepaald		Uitvoeren evaluatie
Ernstig, niet urgent	Pre-HO	Voldoende gesaneerd
Ernstig, niet urgent	Nader onderzoek	Uitvoeren SO
Ernstig, niet urgent		Uitvoeren SO
Ernstig, niet urgent	Orienterend bodemonderzoek	Uitvoeren SO
Ernstig, urgentie niet bepaald	Nader onderzoek	Uitvoeren aanvullende
Ernstig, niet urgent	Brf (briefrapport)	Uitvoeren evaluatie
	Avr (aanvullend rapport)	Uitvoeren evaluatie
Ernstig, geen risico's bepaald	Avr (aanvullend rapport)	
Pot. verontreinigd	Saneringsplan	Uitvoeren evaluatie

LocatieDetails Locatiecode	LocatieNaam	Digitaal-Wetransfer	Analoog / dossier
AA098301681	Maashoek (ong.)	BGV	BV/9752
AA098307822	Ebberstraat 29-33	BBG's + rapporten	
AA098302679	Oude Venloseweg 84, vml Genooierweg 33	Toets bodem	410189
AA098307436	Veerweg 27, Scheepswerf Smits VOF	tank	410327, 62085, BAV/517, BAV/554
AA098303102	303102 Reedestraat 1, gemeentecomplex	BGV's, WBB + rapporten	BA/3081, BA/6236, 90/17419, 90/17726, BV/11072, BV/14864, BV/26560, BV/26561, 10/8894, 10/9276,
AA098301876	Maasoevers Blerick, Venlo en Tegelen	rapport	-
AA098307819	Hasselt 2	BBG, tank, rapport	-
AA098302574	Winterbed Maas tussen Hasselt en Lomm		410087
AA098306789	Sint Urbanusweg 17	BBG, toets, tekeningen	10-8158
AA098302650	Genooierweg 44a en 46		410158, 420058
AA098302965	Ankerkade (ong.) Industriehaven / Barge-terminal		BV/30013, BV/30017
AA098301770	Tjalkkade 25	BGV	BV/12428

BIJLAGE 30 KAARTEN TERREININSPECTIES



HWBP Deelopdracht 3

Locatie terreininspectie

DR57 Nieuw Bergen

Oplossingsrichting

Terreininspectie

Dijkring



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

ARCADIS | Witteveen+Bos

datum: 9-5-2017

schaal (A3): 1:5.000

0 100 200 300 m

RS

Esri Nederland & Community Maps Contributors

HWBP Deelopdracht 3

Locatie terreininspectie

DR72 Kessel

Oplossingsrichting

Terreininspectie

Dijkring



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

ARCADIS | Witteveen+Bos

datum: 9-5-2017

schaal (A3): 1:5.000

0 100 200 300 m

RS

Esri Nederland & Community Maps Contributors

HWBP Deelopdracht 3

Locatie terreininspectie

DR73 Beesel

Oplossingsrichting

Terreininspectie

Dijkring



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

ARCADIS | Witteveen+Bos

datum: 9-5-2017

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 m

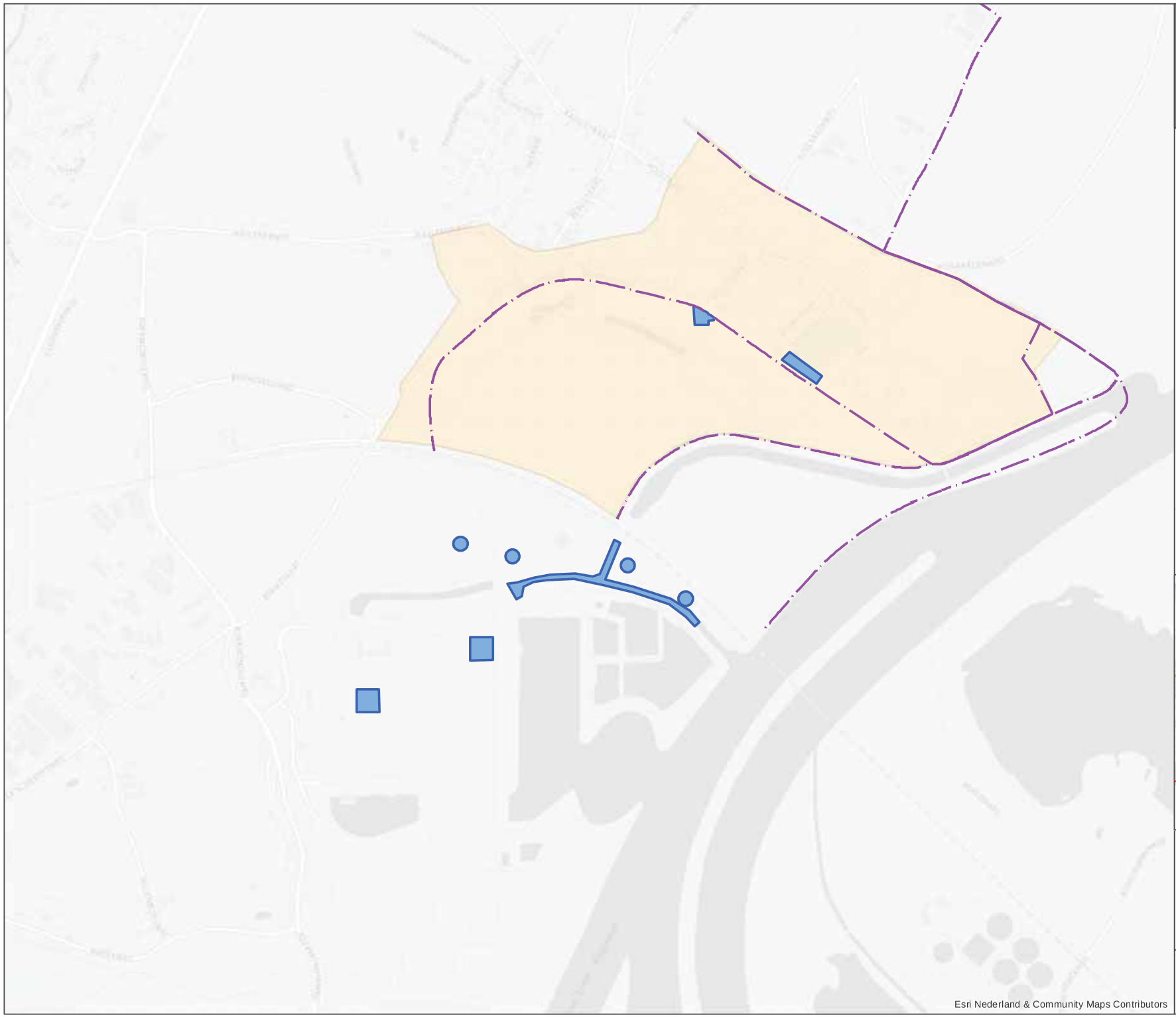
RS

Esri Nederland & Community Maps Contributors

HWBP Deelopdracht 3

Locatie terreininspectie

DR75 Buggenum





opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

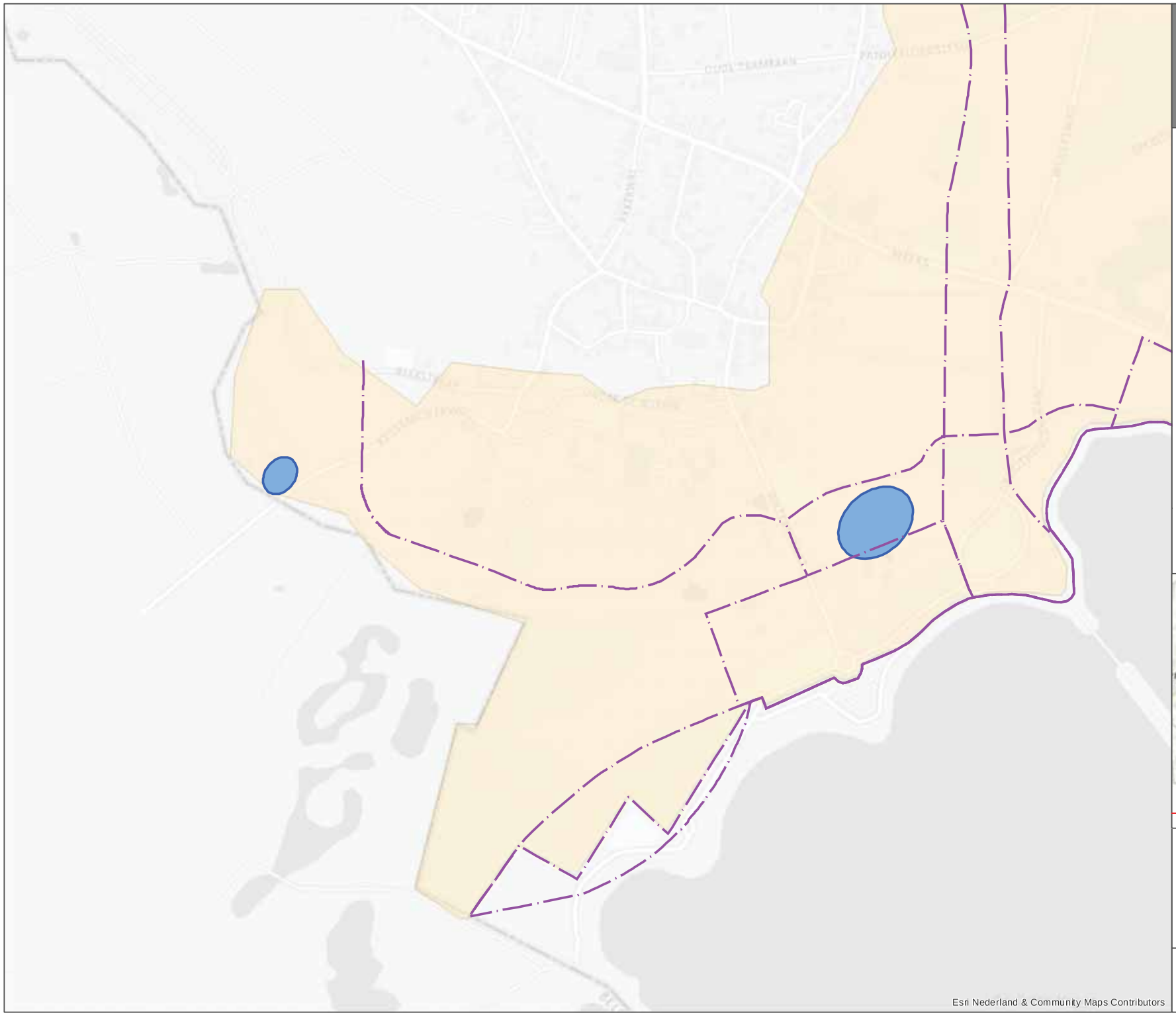
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 9-5-2017

schaal (A3): 1:7.500

0 100 200 300 m

RS



HWBP Deelopdracht 3

Locatie terreininspectie

DR79 Thorn-Wessem

Oplossingsrichting

Terreininspectie

Dijkring



opdrachtgever: Waterschap Peel en Maasvallei

ARCADIS | Witteveen+Bos

datum: 9-5-2017

schaal (A3): 1:5.000

0 100 200 300 m

RS

Bijlage III

Lv.CB.11.001-1.0-2-Rp-Verkennend (water)bodemonderzoek Beesel – tranche 1 na selectie VKA

CB.11.001 RAPPORTAGE VERKENNEND (WATER)BODEMONDERZOEK EN ASBESTONDERZOEK DR73 BEESEL

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 11 april 2019

Kenmerk (SP): 12019

Versienummer: 1.0-2

Status: 100%

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

CB.11.001 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR73 Beesel 1
1. Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding en doel 5
1.3 Aanpak en scope onderzoek 6
1.4 Kwaliteitsborging 7
1.5 Leeswijzer 7
2 Vooronderzoek 8
2.1 Algemeen 8
2.2 Beschrijving voorkeursalternatief en bijbehorende bodemingrepen 8
2.3 Resultaten Bureaustudie (water)bodemonderzoek 10
2.3.1 Aanvullende informatie Bureaustudie 10
2.3.2 Diffuse bodemkwaliteit 11
2.3.3 Verdachte en/of verontreinigde deellocaties 11
2.4 Resultaten algemene terreininspectie 13
2.5 Financieel-juridische situatie 14
2.6 Archeologie en niet gesprongen explosieven 14
2.7 Onderzoekshypotheses en -strategieën 14
2.7.1 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses landbodem 14
2.7.2 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses waterbodem 15
2.7.3 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses asbestonderzoek 16
2.7.4 Onderzoeksstrategieën en -hypotheses onderscheidde deellocaties 16
3 Veldonderzoek 20
3.1 Algemeen 20
3.2 Uitgevoerd onderzoek 20
3.3 Resultaten veldonderzoek 21
3.3.1 Locatie-inspecties deellocaties 21
3.3.2 Waarnemingen grond 21
3.3.3 Waarnemingen grondwater 22
3.3.4 Waarnemingen waterbodem 22
3.3.5 Waarnemingen asbest 23
4 Chemisch onderzoek 25



4.1 Uitgevoerd chemisch onderzoek 25
4.2 Toetsingskader 30
4.3 Toetsingsresultaten 30
5 Bespreking resultaten 31
5.1 Bodem 31
5.1.1 Grond 31
5.1.2 Grondwater 32
5.2 Waterbodem 33
5.3 Asbest 37
6 Conclusies en aanbevelingen 38
6.1 Algemeen 38
6.2 Aanleiding en doel 38
6.3 Samenvatting onderzoeksresultaten 38
6.3.1 Grond 38
6.3.2 Grondwater 39
6.3.3 Waterbodem 39
6.3.4 Asbest 40
6.4 Conclusie (water)bodemkwaliteit 40
6.5 Toetsing hypotheses en onderzoeksstrategieën 41
6.6 Aanbevelingen 41
6.6.1 *Aanbevelingen nader onderzoek* 41
6.6.2 Aanbevelingen algemeen 42
Referenties 43
Bijlage 1 Kwaliteitsborging 44
Bijlage 2 Toetsingskader 48
Bijlage 3 Regionale situatie met voorkeursalternatief 53
Bijlage 4 Overzichtskaart bureaustudie 54
Bijlage 5 Fotoreportage terreininspectie incl. kaart 55
Bijlage 6 Overzichtskaart deellocaties 56
Bijlage 7 Boorprofielen 57
Bijlage 8 Analysecertificaten 58
Bijlage 9 Toetsingstabellen 59
Bijlage 10 Situatie met monsterpunten 60
Bijlage 11 Kaart verontreinigingssituatie 61



Bijlage 12 Kaart (water)bodemkwaliteit 62
Bijlage 13 Fotoreportage locatie-inspecties deellocaties 63



1. Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) en in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) werken Arcadis Nederland B.V. en Witteveen+Bos binnen de projectorganisatie IngenieursBureau Maasvallei (IBM) aan de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei. Voor de 4 dijktrajecten binnen tranche 1 (zie toelichting onderstaand kader) zijn verkennende (water)bodemonderzoeken en asbestonderzoeken uitgevoerd. In dit onderzoek zijn de resultaten van het dijktraject te Beesel opgenomen.

Toelichting proces HWBP Noordelijke Maasvallei

In het kader van de HWBP Noordelijke Maasvallei worden 11 dijktrajecten aangepakt. Hiervoor worden verschillende fasen doorlopen. Deze fasen lopen niet voor alle dijktrajecten parallel. De verkenningsfase, waarin verschillende alternatieven worden afgewogen, is voor de eerste 4 dijktrajecten afgerond. Dit wordt aangeduid als tranche 1 en omvat de dijktrajecten: Belfeld, Heel, Beesel en Nieuw Bergen. Voor deze dijktrajecten is het voorkeursalternatief (VKA) inmiddels vastgesteld en vindt nadere uitwerking van de maatregelen plaats. Voor deze trajecten kan voor het VKA gericht informatie worden verzameld, waaronder het verzamelen van meer gedetailleerde informatie over de bodemkwaliteit middels het uitvoeren van een verkennend (water)bodemonderzoek.

Voor de overige dijktrajecten volgt de vaststelling van het VKA en de nadere detaillering van informatie in een latere fase (verwachting eind 2018).

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor de onderzoeken is de volgende fase van het project voor de dijktrajecten in tranche 1, waarin de haalbaarheid van het gekozen voorkeursalternatief verder wordt onderzocht. De resultaten dienen als input voor de uitwerking van de verschillende op te leveren producten van het project, in het kader van ruimtelijke procedures (MER, vergunningen, etc.), het integraal technisch ontwerpproces, het omgevingsmanagement en de contractering voor uitvoering en realisatie.

Het doel van het verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek is meerledig, te weten:
- het (indicatief) vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) en waterbodem ter plaatse van het voorkeursalternatief;
- verkennend onderzoek asbest: het vaststellen of de verdenking van verontreiniging met asbest terecht is;
- bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit van (water)bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en hergebruik van de grond en waterbodem;
- het (indicatief) vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond en waterbodem.



1.3 Aanpak en scope onderzoek

Het verkennend (water)bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 [ref. 1] en de NEN 5720 [ref. 2][1]. Daarnaast is asbestonderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5707 [ref. 3][2] en NEN 5897 [ref. 12][3]. Vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 4] en de NEN 5717 [ref. 5] is reeds uitgevoerd [ref. 6][4].

Het verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van een geselecteerd aantal deellocaties binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief. Selectie van de deellocaties heeft plaatsgevonden op basis van het vooronderzoek en de uitgevoerde algemene terreininspectie. Voor een volledige beschrijving van de gemaakte selectie en werkwijze wordt verwezen naar het Plan van Aanpak [ref. 7] dat is opgesteld voor uitvoering van de verkennende onderzoeken. De belangrijkste punten zijn tevens opgenomen in hoofdstuk 1 en 2 van dit onderzoek.

Het (water)bodem- en asbestonderzoek wordt uitgevoerd ter plaatse van het ruimtebeslag van het gekozen voorkeursalternatief van het dijktraject en richt zich op:

- Deellocaties die het meest verdacht zijn ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen (er is een reële kans op een geval van ernstige bodemverontreiniging) omdat met eerder uitgevoerd onderzoek is aangetoond dat verontreinigingen (met matig tot sterk verhoogde gehalten; dan wel gehalten > 0,5 interventiewaarde) binnen of direct nabij het dijktraject aanwezig zijn. Deze verontreinigingen zijn (binnen de contour van het voorkeursalternatief) nog niet in voldoende mate afgeperkt, waardoor onderzoek noodzakelijk is;
- Deellocaties welke verdacht zijn op het voorkomen van (grootschalige of complexe) bodemverontreiniging vanwege (voormalige) activiteiten op de locatie, maar waarvoor nog geen onderzoek is uitgevoerd dat aantoont of de verdachte activiteit al dan niet heeft geleid tot bodemverontreiniging;
- Deellocaties die onverdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging, maar waarvoor tevens geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar is waarop de te verwachten, diffuse bodemkwaliteit is weergegeven.

Locaties waar met eerder uitgevoerd onderzoek is aangetoond dat er maximaal licht verhoogde gehalten zijn gemeten, worden als voldoende onderzocht beschouwd (hier is geen reële kans op het aantreffen van een geval van ernstige bodemverontreiniging) en maken geen onderdeel uit van de scope van voorliggend onderzoek. Daarnaast wordt eveneens geen onderzoek uitgevoerd ter plaatse

[1] De norm voor waterbodemonderzoek (NEN 5720) sinds december 2017 is gewijzigd. De onderzoeksinspanningen in dit onderzoek voldoen tevens aan de nieuwe norm voor waterbodemonderzoek.
[2] De norm voor asbestonderzoek (NEN 5707) sinds december 2017 is gewijzigd. De wijzigingen hebben met name betrekking op (verwijzingen naar) het vooronderzoek asbest. Met deze wijziging is het vooronderzoek asbest opgenomen in de NEN 5717 (waterbodem) en NEN 5725 (landbodem). De wijzigingen hebben geen invloed op het uitgevoerde verkennend onderzoek asbest in voorliggende rapportage (zie tevens punt 3).
[3] De norm voor asbestonderzoek in puin (NEN 5897) is sinds december 2017 gewijzigd. De wijzigingen zijn niet van invloed op voorliggend uitgevoerd onderzoek.
[4] Opgemerkt wordt dat de normen voor vooronderzoek conform de NEN 5717 (waterbodem) en NEN 5725 (landbodem) sinds december 2017 en oktober 2017 zijn gewijzigd. Het reeds uitgevoerde vooronderzoek voldoet aan de normen voor vooronderzoek (water)bodem NEN 5717 en NEN 5725 (2009). Een vooronderzoek, dat uitgevoerd is voorafgaand aan de wijziging van de regelgeving (voorjaar 2018), behoudt zijn geldigheid en kan na die tijd gebruikt blijven worden (zoals vermeld op www.bodemplus.nl).



van de onverdachte locaties en de locaties waarvoor een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is. Op basis van de bodemkwaliteitskaart kan voor deze locaties een goede inschatting van de te verwachten bodemkwaliteit worden gemaakt.

Met de resultaten van dit onderzoek wordt inzichtelijk gemaakt of ernstige bodemverontreinigingen binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief worden verwacht en wordt inzicht verkregen in de algemene bodemkwaliteit. Voor specifieke werkzaamheden (zoals bijvoorbeeld de aanleg van damwanden, duikers, wegen, kabels en leidingen), het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van wegen en wegbermen, de aanvraag van vergunningen, grondverzet (bepalen hergebruiksmogelijkheden en vaststellen veiligheidsmaatregelen) of verwerving van grond kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn. Dit maakt vooralsnog geen onderdeel uit van de huidige scope van het onderzoek.

De interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de ‘Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013’ [ref. 8] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 9 en ref. 10].

1.4 Kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos en Arcadis Nederland B.V. die gecertificeerd zijn conform ISO 9001. Witteveen+Bos en Arcadis Nederland B.V. voldoen aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Tevens is het veldonderzoek uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Sialtech B.V.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- resultaten vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).



2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend (water)bodemonderzoek conform de NEN 5740 [ref. 1] en de NEN 5720 [ref. 2] en asbestonderzoek conform de NEN 5707 [ref. 3] en de NEN 5897 [ref. 12] dient een vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 4] en de NEN 5717 [ref. 5] uitgevoerd te worden.

Met een vooronderzoek wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoekslocatie.

Voor de diverse alternatieven van de dijktrajecten binnen het HWBP Noordelijke Maasvallei is reeds het vooronderzoek 'Bureauonderzoek (water)bodemkwaliteit' conform de NEN 5725 en de NEN 5717 uitgevoerd [ref. 6]. In het vooronderzoek is informatie opgenomen over alle alternatieven ter plaatse van de dijktrajecten, waarvan de resultaten op kaarten zijn weergegeven (zie bijlage 4 voor de kaart van het dijktraject Beesel). Voorafgaand aan het verkennende (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek is de informatie uit het vooronderzoek voor het gekozen voorkeursalternatief samengevat en indien noodzakelijk aangevuld (paragraaf 2.3). Daarnaast is een algemene terreininspectie uitgevoerd (paragraaf 2.4). Vervolgens zijn - op basis van de beschikbare informatie over de bodemkwaliteit - de onderzoekshypotheses en -strategieën voor het verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek bepaald (zie paragraaf 2.7).

2.2 Beschrijving voorkeursalternatief en bijbehorende bodemingrepen

De ligging van het ruimtebeslag van het gekozen voorkeursalternatief (o.b.v. het technische ontwerpen versie 1, zeef 2, d.d., augustus 2017) voor het dijktraject Beesel is weergegeven op de kaart 'Regionale situatie met voorkeursalternatief' (bijlage 3). Het voorkeursalternatief is samengesteld uit meerdere alternatieven. Het ontwerp - en daarmee de ingrepen in de bodem - variëren per alternatief (en tevens meerdere varianten per alternatief). Een overzicht van de alternatieven binnen het voorkeursalternatief en de geplande bodemingrepen is opgenomen in tabel 2.1 (de ligging is weergegeven in bijlage 3). Per alternatief kunnen ingrepen aan het dijklichaam (ruimtebeslag dijklichaam) plaatsvinden en/of pipingmaatregelen worden gerealiseerd (ruimtebeslag pipingmaatregel). Aanpassingen aan dijklichaam bestaan uit het ingrijpen aan het bestaande dijklichaam of het realiseren van een nieuw dijklichaam.



Tabel 2.1.Voorkeursalternatief Beesel

Voorkeursalternatief	Beschrijving ontwerp
1A1	**Huidige dijk versterken, buitendijks.** In dit alternatief van het ontwerp van de groene dijk wordt uitgegaan van een buitendijkse versterking van de huidige dijk. Hierdoor kan de weg Ouddorp en de ernaast gelegen percelen in de huidige situatie worden gehandhaafd. Voor piping is een maatregel nodig en er wordt een heavescherm van ca 5,4m diep geplaatst. Een pipingberm (benodigde breedte van orde 50m) is geen alternatief voor de heavescherm omdat deze op meerdere delen van het dijktraject ruimtelijk niet inpasbaar is (zonder ammoveren van bebouwing op dit traject).
2A1 & 2A2	**Huidige dijk versterken en optimaliseren** Voorlopig wordt de dijksectie binnenwaarts versterkt omdat de ruimte voor de rivier Maas op dit traject beperkt is. Vanaf het Maasterras naar het noorden is binnendijks weinig ruimte. In het landschappelijk alternatief 2B is tussen dijkpaal 73.035 en 73.037 een dijkteruglegging voorgenomen (alternatief 2B). Er zijn maatregelen tegen piping benodigd. Binnenwaarts is een pipingberm vanaf het Maasterras en noordelijker ruimtelijk niet inpasbaar. Voorlandverbetering waar genoeg ruimte in het voorland is, zou een optie zijn. Vanaf de aansluiting op sectie 1 in het zuiden tot ten noorden van het Maasterras is onvoldoende ruimte voor voorlandverbetering. Sectie 2 wordt voorzien van heavescherm in de vorm van een damwand voorzien. Omdat het tekort aan ruimte in het voorland voor het grootste deel van sectie 2 geldt, wordt uitgegaan van de heavescherm voor de gehele sectie.
3A	**Huidige dijk versterken** De huidige waterkering loopt vanaf dijkpaal 73.039 via een gedeelte hoge grond en dijkpaal 73.041 en 73.043 richting de Huilbeek en sluit daarna aan op de hoge gronden. De tussenliggende gedeelten moeten één aaneengesloten waterkering vormen. Buitendijks is een mogelijkheid voor pipingmaatregelen. In verband met de aanleg van een Groene buffer rond Huilbeek, wordt een pipingberm binnendijks niet overwogen. In de richting van de hoge grond wordt de Huilbeek gekruist. Er wordt hier een afsluitbaar constructie (met 2 schuiven) in geplaatst. Deze voorziening is in de huidige situatie reeds aanwezig, in een later stadium dient herbruik nader te worden onderzocht.
3B	**Nieuwe aansluiting op hoge grond, dichter achter de huidige bebouwing** Dit nieuwe tracé behoort bij het landschappelijke alternatief. Hier wordt gezocht naar een inpassing dicht om de noordkant van Beesel heen waarna deze aansluit nabij de overkluizing van de Huilbeek. Er wordt hier een afsluitbaar voorziening in de Huilbeek geplaatst. Er is nagenoeg geen grondmaatregelen tegen piping benodigd.
4A & 4B	**Nieuwe aansluiting op hoge grond in sectie 4** Op deze tracés is een groene dijk voorzien die de hoge gronden met elkaar verbinden. De hoge grond begint in sectie 4 (het zuidwestelijk deel) en in sectie 5 (het zuid-oostelijk deel). Hiervoor zijn twee alternatieven: • Aansluiting op hoge grond zo dicht mogelijk tegen Beesel aan waarbij gebruik wordt gemaakt van de al aanwezig hoge gronden (tracé 4A of 4B+5A) • Aansluiting op de bestaande hoge gronden waarbij een tracé wordt gekozen die aansluit bij het Ecoduct (tracé 4A of4B + 5B). De kering 4A heeft nog een pipingberm nodig.
5A & 5D (Bussereindseweg 33 - Kerkstraat 2)	**Nieuwe aansluiting op hoge grond in sectie 5** Op deze tracés is een groene dijk voorzien die de hoge gronden met elkaar verbinden. Hier wordt een aansluiting op hoge grond zo dicht mogelijk tegen Beesel aan gerealiseerd waarbij gebruik wordt gemaakt van de al aanwezige hoge gronden In de richting van de hoge grond wordt in 5A de Huilbeek gekruist. Er wordt hier een afsluitbaar constructie geplaatst.

Bij ingrepen in het dijklichaam of het realiseren van een nieuwe dijklichaam zal de toplaag (dijkbekleding/maaiveld) worden verwijderd en na ophoging worden teruggeplaatst. Ingrepen in de bodem vinden plaats tot maximaal 1,0 m-mv. Bij deellocaties ter plaatse van de dijklichamen wordt daarom een onderzoeksdiepte van 1,0 m-mv aangehouden. Hierbij is aangenomen dat bestaande dijken, die hun waterbeschermende functie verliezen, niet worden verwijderd



Ter plaatse van de pipingmaatregelen kan voorlandverbetering worden toegepast of wordt een pipingberm aangebracht. Bij het aanbrengen van een pipingberm wordt eveneens de toplaag verwijderd en na ophoging teruggeplaatst. Ook bij deellocaties ter plaatse van een pipingberm wordt een onderzoeksdiepte van 1,0 m-mv aangehouden. Bij voorlandverbetering wordt de bodem tot maximaal 2,0 m-mv afgegraven en aangevuld met geschikte grond. Onderzoek zal plaatsvinden tot 2,0 m-mv.

2.3 Resultaten Bureaustudie (water)bodemonderzoek

Het eerder uitgevoerde vooronderzoek [ref. 6] is opgesteld ten behoeve van de verkenningsfase en richt zich op alle mogelijke alternatieven. In onderstaande paragrafen is de belangrijkste informatie die betrekking heeft op het gekozen voorkeursalternatief samengevat. Voor enkele alternatieven is aanvullende informatie opgevraagd omdat het betreffende alternatief niet in de Bureaustudie was opgenomen of omdat de informatie over de verdachte activiteiten en/of mogelijke verontreiniging niet toereikend was.

2.3.1 Aanvullende informatie Bureaustudie

Voor de dijkring Beesel is een deel van het voorkeurstraject niet voldoende onderzocht. Op de GIS-viewer van de Provincie Limburg zijn meer bodemlocaties zichtbaar dan in het uitgevoerde vooronderzoek. Voor deze locaties is alsnog de beschikbare informatie bij de Provincie Limburg geraadpleegd en zijn er een aantal rapportages opgevraagd bij de Gemeente Beesel. Een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken en bijbehorende conclusies is opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Aanvullende informatie Beesel

Locatie	Type onderzoek (jaartal)	Kenmerk (ingenieursbureau)	Conclusie
Bussereindseweg 33	-	-	Verdachte locatie - hier is een autohandel en -reparatiebedrijf aanwezig geweest. Gezien dat de mogelijk bodembedreigende activiteit aan de overzijde van de weg op circa 20 m afstand van het VKA is gelegen, wordt onderzoek niet noodzakelijk geacht.
Kerkstraat 2	-	-	Verdachte locatie - hier is in het verleden een brandstoffenhandel gevestigd geweest. De locatie is nog niet eerder onderzocht. Het perceel zit echter op ruim 70 meter van onderzoeksgebied
Markt 2	-	-	Verdachte locatie - hier is in het verleden een timmerwerkplaats gevestigd geweest. De locatie ligt echter op meer dan 50 meter van het onderzoeksgebied.
Markt 3	-	-	Verdachte locatie - op deze locatie is een ondergrondse opslagtank voor brandstoffen aanwezig geweest. De locatie ligt echter op bijna 100 m afstand van het onderzoeksgebied.



Locatie	Type onderzoek (jaartal)	Kenmerk (ingenieursbureau)	Conclusie
Beekstraat 2	Indicatief (1991)	91-1001 (VeBe Venlo)	Niet verdacht - op deze locatie is enkel een lichte overschrijding met zink aangetroffen.
Beekstraat 10	Saneringscertificaat (1994)	0718/045.00 B (Isotank)	Niet verdacht - op deze locatie is een HBO-tank verwijderd. Er is geen verontreiniging aangetroffen in de bodem.
Het Spick 1	Oriënterend (1997) Verkennend (1998)	507449 (Centraal Bod.) 97121037 (Econsultancy)	Niet verdacht - op deze locatie is een sigarenfabriek gevestigd geweest. Enkel koper, lood en PAK zijn licht verhoogd aangetroffen. Het grondwater is schoon bevonden.
Het Spick 1-3	Quickscan (2015) Verkennend (2015)	400696-05 (Antea Group) 400691-05 (Antea Group)	Niet verdacht - geen aanvullend onderzoek nodig. In de bodem zijn diverse zware metalen, PAK en PCB licht verhoogd aangetroffen.
Theelenstraat (Mgr.) 11	Meldingsonderzoek (1990) Oriënterend (1992) Verkennend (2006) Nader (2006) Verkennend (2011) Nader asbestonderzoek (2011) Saneringsplan (2012)	B90088 (Intron-Bodemtech) 92323 (Intron-Bodemtech) 06061438 (Econsultancy) 06071512 (Econsultancy) 08101678 (Econsultancy) 12911994 (Econsultancy) 11B183 (CSO Adviesbureau)	Verdacht - aanvullend onderzoek aanbevolen. In de bovengrond zijn diverse bijmengingen (waaronder kolengruis en asbest) aangetroffen. Daarnaast zijn er diverse lichte overschrijdingen aangetroffen in grond en grondwater en is er een olietank en een gerelateerde olieverontreiniging gesaneerd.

Op basis van de beschikbare bodeminformatie en uitgevoerde bodemonderzoeken is alleen de locatie aan de Mgr. Theelenstraat 11 als verdacht beschouwd. Ter hoogte van dit perceel zijn namelijk diverse bijmengingen, waaronder kolengruis en asbest, aangetroffen.

2.3.2 Diffuse bodemkwaliteit

Het voorkeursalternatief van dijktraject Beesel is gelegen in de gemeente Beesel waarvoor een bodemkwaliteitskaart (d.d. 01-03-2011) [ref. 11] is opgesteld. De bodemkwaliteitskaart is tot 2021 geldig. Op de bodemkwaliteitskaart is aangegeven dat het dijktraject - binnen de zonering van de bodemkwaliteitskaart (niet zijnde waterbodem, verdachte locaties e.d.) - in de zone 'Landbouw/Natuur' (AW2000) is gelegen. Daarnaast wordt opgemerkt dat in de gemeente Beesel de parameter arseen verhoogd (>AW2000) kan voorkomen.

2.3.3 Verdachte en/of verontreinigde deellocaties

Uit het vooronderzoek komen diverse deellocaties naar voren waarbij ter plaatse van of direct nabij het voorkeursalternatief van het dijktraject Beesel matige tot sterke verontreinigingen (gehalten > 0,5 interventiewaarde) zijn geconstateerd of waarvan het zeer aannemelijk is dat deze aanwezig zijn. Ook zijn ter plaatse van of direct nabij het voorkeursalternatief verdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig (geweest), die mogelijk ernstige verontreinigingen hebben veroorzaakt en waarbij de locatie niet in voldoende mate is onderzocht. Locaties waar bodemverontreinigingen zijn geconstateerd of waarbij het zeer aannemelijk is dat bodemverontreinigingen aanwezig zijn, zijn opgenomen in tabel 2.3. Locaties waar met eerder uitgevoerd onderzoek is aangetoond dat er



maximaal licht verhoogde gehalten zijn gemeten, worden als voldoende onderzocht beschouwd en zijn niet opgenomen in tabel 2.3. In de tabel is alleen de informatie verwerkt die van belang zijn voor het onderzoek.

Tabel 2.3 Resultaten bureaustudie (water)bodem - verdachte en/of verontreinigde locaties Beesel

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
Loswalweg	Loswalweg	Funderingsmateriaal aanwezig onder het asfalt dat matig met zink en licht met cadmium, koper, lood, PAK en minerale olie verontreinigd is	De weg loopt over de dijk en doorsnijdt de onderzoekslocatie waardoor onderzoek noodzakelijk is
Ouddorp 9 - 14	Tuinbouw, fruitteelt, bloemen- en plantenkwekerij met opslag besstrijdingsmiddelen / LI088900354	Verdachte activiteit waarbij de kassen op naastgelegen perceel zijn gelegen. De verontreinigingen zijn in voldoende mate afgeperkt	Onderzoek niet noodzakelijk
Maas	km 86,9 - 92,1 / LI777700015	Sterk verontreinigd gebiedseigen grond is toegepast en afgedekt met een erosiebestendige laag	Waterbodemonderzoek noodzakelijk
Sint Antoniusstraat - stortplaats	Sint Antoniusstraat / LI088900025	Stortplaats op land die op circa 30 m afstand van de onderzoekslocatie gelegen	Onderzoek noodzakelijk. De locatie is op enige afstand van de onderzoekslocatie gelegen echter dient gecontroleerd te worden of grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn
Mgr. Theelenstr. 11	Mgr. Theelenstr. 11	Onderzoek op naastgelegen perceel toont aan dat kolengruis, puin en asbest nabij de onderzoekslocatie aanwezig zijn. Diverse saneringen zijn uitgevoerd	Bodem- en asbestonderzoek noodzakelijk
Champignon-/ paddenstoelen kwekerij	Bussereindseweg 34 / LI088900046	Verdachte activiteit - niet onderzocht	Niet binnen de onderzoekslocatie aanwezig. Onderzoek niet noodzakelijk
Champignon-/ paddenstoelen kwekerij	Kerkstraat 18 / LI088900437	Verdachte activiteit - niet onderzocht	Niet binnen de onderzoekslocatie aanwezig. Onderzoek niet noodzakelijk. Wel wordt aanbevolen te controleren of de schuur asbestdakbedekking heeft
Tanks	-Beekstraat 32 -Ouddorp 9-14	Nabij de onderzoekslocatie zijn 3 tanks gelegen waarvan niet bekend is of deze verontreinigingen hebben veroorzaakt	De tanks zijn niet binnen de onderzoekslocatie gelegen. Aangenomen wordt dat geen grootschalige verontreinigingen binnen de onderzoekslocatie zijn onstaan



Naast de informatie die specifiek op de dijktrajecten van toepassing is, dient in het algemeen rekening te worden gehouden met het voorkomen van verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater (met name matig tot sterk verhoogde gehalten aan nikkel en zink). De verhoogde gehalten kunnen regionaal voorkomen en betreffen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden. Verhoogde gehalten aan zware metalen kunnen eveneens in het overstromingsgebied/uiterwaarden van de Maas voorkomen. Door het historisch gebruik is in het verleden slib afgezet dat van mindere kwaliteit is. Ter plaatse van akkerlanden / boomgaarden dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem.

2.4 Resultaten algemene terreininspectie

Naast de informatie uit het vooronderzoek is een algemene terreininspectie (vanaf de openbare weg) uitgevoerd waarbij de informatie uit het vooronderzoek in het veld is geverifieerd en aangevuld. Bij de terreininspectie is informatie verzameld over mogelijke bodembedreigende activiteiten, de verhardingssituatie (asfalt, beton, klinkers, onverhard) en de toegankelijkheid van de onderzoeksgebieden. Een fotorapportage met overzichtskaart is opgenomen in bijlage 5. Met de terreininspectie is informatie verzameld voor het bepalen van de onderzoekstrategieën en -hypotheses en de uitvoering van het veldwerk (toegankelijkheid en terreinverharding/gebruik (machinaal) boormateriaal).

Bij de algemene terreininspectie zijn enkele locaties aangemerkt als mogelijk verdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen. De locaties zijn opgenomen in tabel 2.4. Op de onderzochte deellocaties is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden een uitgebreidere locatie-inspectie uitgevoerd. De resultaten van de locatie-inspecties voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn opgenomen in paragraaf 3.3.1

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van voorkeursalternatief 4A en 5A geen terreininspectie is uitgevoerd, doordat de alternatieven later - na de algemene terreininspectie - zijn aangemerkt als voorkeursalternatief. Indien de alternatieven daadwerkelijk tot het voorkeursalternatief worden gerekenend, wordt aanbevolen alsnog een terreininpectie uit te voeren.

Tabel 2.4 Waarnemingen terreininspectie Beesel

Foto's	Locatienaam	Beoordeling informatie	Conclusie
45-46	Huilbeekweg - Ouddorp	Mogelijk asbestdak (verlaten) huis binnen gesloten hek	Bij uitvoering veldwerk checken op asbest, indien asbestverdacht dan asbest onderzoek uitvoeren
47-48	Mgr. Theelenstr 11	Locatie op basis van het vooronderzoek verdacht (verontreiniging asbest en minerale olie aangetoond). Bij terreininspectie geen aanvullende verdachte waarnemingen gedaan	Uitvoeren bodem- en asbestonderzoek
57	Ervenweg	Halfverhard pad met puinbijmengingen binnen de onderzoekslocatie	Uitvoeren bodem- en asbestonderzoek
54-56	Loswalweg	Locatie op basis van bureaustudie verdacht. Verharding bestaat deels uit sterk verontreinigd materiaal. Puin in verharding aanwezig. Het	Uitvoeren bodem- en asbestonderzoek ter plaatse van de Loswalweg.



Foto's	Locatienaam	Beoordeling informatie	Conclusie
		funderingsmateriaal onder het asfalt is mogelijk verontreinigd. De grens van het onderzoeksgebied loopt over de grens van de geasfalteerde weg.	Vooralsnog is onbekend of de geasfalteerde weg wordt verwijderd, waardoor geen onderzoek wordt uitgevoerd. Bij verwijdering van de weg is onderzoek noodzakelijk.
62-63	Vreebergweg	Tegen de bosrand aan is een depot gelegen met tuinafvalmateriaal, glas en puin	Uitvoeren bodem- en asbestonderzoek

2.5 Financieel-juridische situatie

In dit bodemonderzoek is geen specifieke informatie over de eigendomssituatie van de onderzochte kadastrale percelen opgenomen. In de huidige fase van het onderzoek wordt deze informatie niet van belang geacht voor het doel van het onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd op een diverse kadastrale percelen die in eigendom zijn van particulieren, overheidsorganisaties, bedrijven en stichtingen. Informatie over de financieel-juridische situatie wordt in een latere fase uitgewerkt en in een separaat onderzoek opgenomen.

2.6 Archeologie en niet gesprongen explosieven

Binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief kunnen archeologische waarden en conventionele explosieven aanwezig zijn. Archeologisch onderzoek en onderzoek naar niet-gesprongen explosieven zijn separaat uitgevoerd en gerapporteerd.

De resultaten van het historisch vooronderzoek explosieven tonen aan dat binnen het gehele ruimtebeslag van het voorkeursalternatief niet-gesprongen explosieven aanwezig kunnen zijn. Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk zijn alle boorlocaties, peilbuizen en asbestinspectiegaten vrijgegeven ten aanzien van het voorkomen van niet-gesprongen explosieven.

2.7 Onderzoekshypotheses en -strategieën

Op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie zijn de onderzoeksstrategieën en -hypotheses voor het verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de onderscheidde deellocaties opgesteld. De onderscheidde deellocaties zijn weergegeven op de kaart in bijlage 6. Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategieën en -hypotheses is onderscheid gemaakt tussen het beheergebied van landbodem (bevoegd gezag: gemeentes en provincie) en waterbodem (waterkwaliteitsbeheerder: Rijkswaterstaat). Dit omdat, naast de verschillen in bevoegd gezag, voor onderzoek op landbodem en waterbodem verschillende normen van toepassing zijn.

2.7.1 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses landbodem

Het onderzoek op de landbodem richt zich op locaties die op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging. Hierbij is gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategieën zoals opgenomen in de NEN 5740. Voor de onverdachte gebieden is in principe de bodemkwaliteitskaart van toepassing.



Onderzoek onverdachte locaties
Voor de onverdachte gebieden is in principe de bodemkwaliteitskaart van toepassing. Op deze locaties is geen onderzoek uitgevoerd omdat de bodemkwaliteitskaart bruikbaar is voor vaststellen van de verwachte bodemkwaliteit (bodemkwaliteitsklasse AW 2000, Wonen of Industrie).

Onderzoek verdachte locaties
Op de verdachte locaties is onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740. De strategie 'verdachte locatie, heterogene verontreiniging' (VED-HE) uit de NEN 5740 is de meest gehanteerde onderzoeksstrategie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de concentraties van de vermoede verontreinigende stof in de grond en het freatische grondwater boven respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde worden aangetroffen. De hoeveelheden boringen en chemische analyses zijn bepaald op basis van deze strategie.

Dijken
Vooralsnog is aangenomen dat de dijken onverdacht zijn ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen. Een deel van de dijken ligt echter in het beheersgebied waterbodem en maken deel uit van de onderzochte deellocaties. Op basis van deze onderzochte deellocaties kan inzicht worden verkregen in de bodemkwaliteit ter plaatse van de dijken en kan worden beoordeeld of de bodemkwaliteit een afwijkend beeld vertoond ten opzichte van overige onderzochte waterbodem. Bij een afwijkende (slechtere) bodemkwaliteit dient de aanname, dat dijken overdacht zijn ten anzien van bodemverontreinigingen, te worden herzien.

Boerderijen en bedrijven
Binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief zijn enkele bedrijven en boerderijen gelegen. Veelal worden deze locaties als verdacht ten aanzien van bodemverontreinigingen aangemerkt. Vooralsnog is het uitgangspunt echter dat geen grootschalige werkzaamheden in de bodem nabij bedrijven en boerderijen zullen plaatsvinden. Op boerderijen en bedrijfsterreinen wordt daarom vooralsnog geen onderzoek uitgevoerd, indien geen nadrukkelijke aanwijzingen zijn (naar aanleiding van het vooronderzoek) dat mogelijk verontreinigingen aanwezig zijn. Indien werkzaamheden ter plaatse van boerderijen en bedrijfsterreinen gepland zijn, wordt aanbevolen onderzoek te doen wanneer de specifieke werkzaamheden bekend zijn. Hiermee wordt de onderzoeksinspanning en daarmee de overlast voor omwonenden beperkt.

2.7.2 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses waterbodem
Voor de waterbodem zijn geen bodemkwaliteitskaarten beschikbaar. Om een beeld te krijgen van de actuele waterbodemkwaliteit is de waterbodem binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief onderzocht. Hierbij is gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategieën zoals opgenomen in de NEN 5720, waarbij onderstaande strategie voor de oevergebieden het meest toepasbaar is. De hoeveelheden boringen en chemische analyses zijn bepaald op basis van de norm.

Oevergebied, lichte en normale onderzoeksinspanning, zonder bodemverwachtingswaardekaart, diffuse bodembelasting (OZ)
Het te onderzoeken oevergebied wordt aangemerkt als waterbodem, waarbij tevens vaststaat dat het te onderzoeken gebied niet permanent onder water staat. Grondwerken die in het oevergebied herkenbaar aanwezig zijn (verhogingen en verdiepingen) en waarvan duidelijk is dat ze niet door de rivier zijn veroorzaakt, worden, enkel voor wat betreft de keuze van analysestrategie, aangemerkt



als deellocatie. Puntbronnen worden uitgesloten van deze strategie. Voor het onderzoeken van puntbronnen wordt verwezen naar NEN 5740.

Onderzoek naar de kwaliteit van de waterbodem in individuele watergangen vindt in deze fase van het onderzoek niet plaats. Gezien de beperkte geldigheid van het waterbodemonderzoek op deze locaties (2 jaar) en de lage risico's, wordt aanbevolen om dit onderzoek pas uit te voeren voorafgaand aan de werkzaamheden.

2.7.3 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses asbestonderzoek

Naar aanleiding van de terreininspectie zijn enkele locaties aangemerkt als asbestverdacht vanwege het aantreffen van (vermoedelijk) asbesthoudend dakmateriaal of het voorkomen van puin in de bodem (zichtbaar aan het maaiveld). De terreininspectie is echter uitgevoerd vanaf de openbare weg, waardoor in sommige gevallen geen goed zicht op de locatie mogelijk was. Tijdens de veldwerkzaamheden is daarom per deellocatie extra aandacht besteed aan het mogelijk voorkomen van asbestverdacht materiaal. Indien asbestverdacht materiaal is waargenomen bij de locatie-inspectie, is dit gerapporteerd.

Bij uitvoering van verkennend asbestonderzoek, op de deellocaties die zijn geselecteerd voor asbestonderzoek, is gebruikt gemaakt van de onderzoeksstrategieën zoals opgenomen in de NEN 5707 en de NEN 5897. De hoeveelheden inspectiegaten en chemische analyses zijn bepaald op basis van de norm.

De strategie voor een diffuus belaste locatie met heterogeen verdeelde asbestverontreiniging uit de NEN 5707 is de meest gehanteerde onderzoeksstrategie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging met asbest aanwezig is.

Opgemerkt wordt dat indien op basis van waarnemingen (tijdens (veld)werkzaamheden) asbestverdachte locaties worden aangemerkt, een verplichting bestaat tot het uitvoeren van een asbestonderzoek. Het uitvoeren van (aanvullend) asbestonderzoek naar aanleiding van de huidige geplande veldonderzoeken valt vooralsnog niet binnen de scope van het onderzoek.

2.7.4 Onderzoeksstrategieën en -hypotheses onderscheidde deellocaties

In tabel 2.5 is een overzicht opgenomen van de deellocaties die op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie zijn geselecteerd voor het verkennend (water)bodemonderzoek en/of asbestonderzoek. Per deellocaties is aangegeven welke onderzoeksstrategieën en -hypotheses worden gehanteerd en of aanvullende analyses noodzakelijk zijn. De ligging van de onderscheidde deellocaties is weergegeven op de kaart in bijlage 6.

De resultaten van het bodemonderzoek worden getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 8] en de Regeling behorend tot het Besluit bodemkwaliteit [ref. 9 en 10] (generiek beleid). Voor de bepaling van hergebruikmogelijkheden vindt indicatieve toetsing plaats aan het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling. Het onderzoek geeft een beeld van de bodemkwaliteit op de locatie. Dit is voldoende is voor het toepassen van vrijkomende grond op of nabij dezelfde locatie (tijdelijk uitnemen). Dit onderzoek geldt niet als geldig bewijsmiddel conform het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik elders.



De resultaten van het waterbodemonderzoek worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 9 en 10] (generiek beleid). Dit waterbodemonderzoek is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit. Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 2.



Tabel 2.5 Onderzoeksopzet Beesel

Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbui-zen	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
01 Waterbodem uiterwaard Maas	Ongezoneerde waterbodem	5720	OZ	45314	6 boringen tot 1,0 m-mv, 1 boring tot 1,5 m-mv, 21 boringen tot 2,0 m-mv, 5 boringen tot 2,5 m-mv	-	11x STP WB C2	6x STP WB C2 extra vanwege verdachte bijmengingen
02 Huilbeekweg	Terreininspectie: verdenking asbestdak	5707	asbest	39	2 asbestgat tot 0,5 m-mv, 1 asbestgat tot max 1,5 m-mv	-	1x STP AB G	
03 Mgr. Theelenstr 11	Vooronderzoek: aanwijzing aanwezigheid kolengruis, puin en asbest	5740 / 5707	VED-HE-NL + asbest	409	3 boringen tot 0,5 m-mv, 1 boring tot 1,5 m-mv, 3 asbestgaten 0,5 m-mv, 1 asbestgat max 1,5 m-mv	1 freatisch	2x STP GR + arseen 1 x STP GW 1x STP AB G	
04 Loswalweg (halfverhard pad)	Vooronderzoek: verharding is verontreinigd met zware metalen en puin aanwezig	5720 / 5707	OZ + asbest	166	3 boringen tot 0,5 m-mv, 1 boring tot 2,0 m-mv, 3 asbestgaten 0,5 m-mv, 1 asbestgat max 2,0 m-mv	-	2x STP WB C2 1x STP AB P	onderzoek conform NEN 5897 ipv NEN 5707 ivm puin
05 Uiterwaard Maas	Ongezoneerde waterbodem	5720	OZ	1127	3 boringen tot 1,0 m-mv, 3 boringen tot 1,5 m-mv	-	2x STP WB C2	
06 Uiterwaard Maas	Ongezoneerde waterbodem	5720	OZ	3393	5 boringen tot 1,0 m-mv, 1 boring tot 1,5 m-mv	-	2x STP WB C2	1x STP WB C2 extra voor analyse ondergrond
07 Verontreinigde uiterwaard Maas	Ongezoneerde waterbodem	5720	OZ	3404	6 boringen tot 1,0 m-mv,	-	2x STP WB C2	1x STP WB C2 extra voor analyse ondergrond
08 Sint-Antoniusstraat	Vooronderzoek: voormalige stortplaats op 25 m afstand	5740	VED-HE-NL	490	0	1 freatisch	1x STP GW	peilbuis vervallen
09 Vreebergweg	Terreininspectie: puinberg, groenafval	5740 / 5707	VED-HE-NL	16	2 boringen tot 0,5 m-mv, 1 boring tot 1,5 m-mv, 2 asbestgaten 0,5 m-mv,	1 freatisch	2x STP G + arseen 1x STP GW 2x STP AB G	-peilbuis vervallen -1x extra STP G + arseen vanwege



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbui-zen	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
					1 asbestgat max 1,5 m-mv			verdachte bijmengingen
10 Ervenweg	Terreininspectie: halfverharde weg met puin	5720 / 5707	OZ + asbest	302	3 boringen tot 0,5 m-mv, 1 boring tot 1,5 m-mv, 3 asbestgaten 0,5 m-mv, 1 asbestgat max 1,5 m-mv	-	2x STP WB C2 1x STP AB P	onderzoek conform NEN 5897 ipv NEN 5707 ivm puin

Toelichting tabel:

OZ	Oevergebied, lichte en normale onderzoeksinspanning, zonder bodemverwachtingswaardekaart, diffuse bodembelasting;
VED-HE-NL	verdachte locatie, heterogene verontreiniging, niet-lijnvormig;
STP GR	standaard analysepakket grond;
STP GW	standaard analysepakket grondwater;
STP WB A	pakket A: standaardpakket waterbodem regionale wateren;
STP WB C2	pakket C2: standaardpakket waterbodem zoet opp. water (Rijkswaterstaat) + ijzer + fosfaat;
STP AB G	asbest in grond conform NEN 5898 2016+
STP AB WB	asbest in waterbodem conform NEN 5898 2016+
STP AB P	asbest in puin conform NEN 5898 2016.



3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn, conform de NEN 5740, NEN 5720 en gebaseerd op de NEN 5707, de onderzoekshypotheses en -strategie uitgewerkt, die zijn opgenomen in paragraaf 2.7, tabel 2.5.

Het veldonderzoek is uitgevoerd door Sialtech B.V. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage 1 genoemde protocollen en erkenningen. Tevens zijn hierin de data van uitvoering en geregistreerde medewerkers van Sialtech B.V. opgenomen.

3.2 Uitgevoerd onderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldonderzoek is bij het Kadaster een graafmelding verzorgd om de ligging van (publieke) kabels en leidingen te inventariseren. Daarnaast zijn alle boorpunten, peilbuizen en inspectiegaten voorafgaand aan de uitvoering vrijgegeven ten aanzien van het voorkomen van niet-gesprongen explosieven. Voor de werkzaamheden is een V&G-plan opgesteld. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in het V&G-plan beschreven veiligheidsmaatregelen.

In november en december 2017 (zie bijlage 1) zijn de werkzaamheden uitgevoerd volgens de in tabel 2.5 opgenomen onderzoeksopzet. Wijzigingen ten opzichte van de onderzoeksopzet voor het veldwerk zijn opgenomen in tabel 3.1 en worden toegelicht bij de veldwerkwaarnemingen (paragraaf 3.3.2 en 3.3.3).

Tabel 3.1 Wijzigingen onderzoeksopzet

Deellocatie	wijziging
DL08	Er is geen grondwater binnen 6,0 m-mv aangetroffen. Er is daarom geen peilbuis geplaatst
DL09	Er is geen grondwater binnen 6,0 m-mv aangetroffen. Er is daarom geen peilbuis geplaatst.

Naast de in tabel 2.5 genoemde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een terreininspectie per deellocatie;
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen. (afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd);
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond, slib en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen conform NEN 5104;
- inmeten van de boringen, gaten en peilbuizen;
- spoelen van de peilbuizen direct na plaatsing.



Bij het verkennend asbestonderzoek zijn onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:
- visuele inspectie van het maaiveld op asbest;
- het graven van asbestinspectiegaten van ten minste 30 bij 30 cm;
- visuele inspectie opgeboorde en opgegraven grond;
- zeven van de uitkomende grond over een zeef (maaswijdte van 20 mm);
- verzamelen van asbestverdacht (plaat)materiaal (grove en fijne fractie);
- inmeten van de inspectiegaten;
- de asbestmonsters zijn per gat verzameld en eventueel gemengd op basis van de verdachte bodemlagen;
- Bij asbestonderzoek in grond is minimaal een droog gewicht van 10 kilogram per boorgat verzameld.

Bij het uitvoeren van de boringen is aanvullend gebruik gemaakt van de oliedetectiepanmethode. Bij deze methode wordt grond in water gebracht. Indien op het water een verkleuring of film wordt waargenomen, kan dit een indicatie zijn van de aanwezigheid van olie in de grond. Mede op basis van deze aanvullende waarnemingen heeft de monsterselectie voor het chemisch analytisch onderzoek plaatsgevonden.

Minimaal 7 dagen na plaatsing van de peilbuizen is het grondwater afgepompt en bemonsterd. Tijdens de bemonstering zijn de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) gemeten.

De locaties van de boringen, asbestinspectiegaten en peilbuizen zijn per deellocatie opgenomen in de situatietekeningen in bijlage 10. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 7. In hoofdstuk 4 is een overzicht opgenomen met het chemisch onderzoek en de toetsingsresultaten.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen wijzigingen ten opzichte van de geldende normen opgetreden.

3.3 Resultaten veldonderzoek

3.3.1 Locatie-inspecties deellocaties

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een locatie-inspectie per deellocatie uitgevoerd. Bij de uitgevoerde locatie-inspecties ter plaatse van de onderzoekslocaties en directe omgeving zijn - naast de opgemerkte punten van de algemene terreininspectie - geen aanvullende waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Aan het maaiveld (maaiveldtype) zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

3.3.2 Waarnemingen grond

De bodem bestaat over het algemeen vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 6,0 m-mv uit matig fijn zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. In de boorprofielen (bijlage 7) zijn deze waarnemingen per boring weergegeven.



In tabel 3.2 zijn de waarnemingen die kunnen wijzen op bodemverontreiniging samengevat.

Tabel 3.2. Zintuiglijk waargenomen afwijkingen grond

Boring	Traject (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Deellocatie 09 - Vreebergweg			
003	0,00 - 0,20	Zand	Zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak steenhoudend, resten plastic

3.3.3 Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden is op deellocatie 01 en 03 de grondwaterspiegel tussen de circa 1,70 en 2,0 m-mv aangetroffen. Op deellocatie 08 en 09 is de grondwaterspiegel niet binnen 6,0 m-mv aangetroffen. Daarom is besloten hier geen peilbuis te plaatsen. Dit is een afwijking op de onderzoeksopzet. Op de andere deellocaties is tot maximale diepte van 2,0 m-mv geboord en geen grondwaterspiegel aangetroffen.

In tabel 3.3 zijn de resultaten van de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel 3.3. Waarnemingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (EC; µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Deellocatie 03 - Mgr. Theelenstraat 11					
004-1-1	2,5 - 3,5	1,92	6,96	474	0,2

In het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De in situ gemeten elektrische geleidbaarheid (EC) en zuurgraad (pH) van het grondwater wijken niet af van wat op basis van grondsoort en ligging van de locatie verwacht mag worden.

3.3.4 Waarnemingen waterbodem

Tijdens de uitvoering van het veldwerk was het gebied drooggelegen. Er is geen sliblaag waargenomen. Op deellocatie 01 bestaat de vaste bodem in boringen 001 tot 027 uit matig fijn zand. Er is een kleilaag van circa 50 cm waargenomen op wisselende diepte in de ondergrond. De vaste bodem van deellocatie 01 boring 027 tot en met 033 en deellocaties 04 en 05 bestaat uit klei. De vaste bodem van deellocatie 06, 07 en 10 bestaat uit afwisselend per boring uit klei of zeer fijn zand.

De opgeboorde grond is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) afwijkende bijmengingen. In de boorprofielen (bijlage 7) zijn deze waarnemingen per boring weergegeven.



In tabel 3.4 zijn de waarnemingen die kunnen wijzen op bodemverontreiniging samengevat.

Tabel 3.4. Waarnemingen waterbodem

Boring	Traject (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Deellocatie 01 - Waterbodem uiterwaard Maas			
001	0,90 - 1,20	Zand	Matig kolengruishoudend
001	1,20 - 1,50	Klei	Sporen kolengruis
002	0,70 - 1,20	Zand	Sterk kolengruishoudend
002	1,20 - 1,50	Klei	Sporen kolengruis
008	0,25 - 0,35	N.v.t.	Volledig asfalt (asfaltgruis / vermalen)
027	0,00 - 1,00	Klei	Sporen puin (kleine stukjes baksteen)
029	0,00 - 0,30	N.v.t.	Volledig stol (gebroken puingranulaat)
Deellocatie 04 - Loswalweg			
001	0,00 - 0,50	N.v.t.	Volledig puin
002	0,00 - 0,70	N.v.t.	Volledig puin
003	0,00 - 0,50	N.v.t.	Volledig puin
004	0,00 - 0,30	N.v.t.	Volledig puin
Deellocatie 010 - Ervenweg			
001	0,00 - 0,20	N.v.t.	Volledig puin
002	0,00 - 0,40	N.v.t.	Volledig puin
003	0,00 - 0,30	N.v.t.	Volledig puin
004	0,00 - 0,25	N.v.t.	Volledig puin

3.3.5 Waarnemingen asbest

Bij de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld ten behoeve van het asbestonderzoek op 28 november 2017 tot en met 5 december 2018 zijn ter plaatse van de deellocatie 03, 04, 09 en 10 en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Op deellocatie 02 is bevestigd met visuele inspectie van een expert dat er een asbesthoudend dak aanwezig is op de naastgelegen schuur.

Tijdens het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie 04, 09 en 10 was het bewolkt, maar droog. Op deellocatie 02 en 03 was het bewolkt en regende het (< 10 mm per uur). De grond (type: zand) was los en niet voorzien van vegetatie. Bij deellocatie 04 en 10 bestond het maaiveld uit een



volledige puinlaag. Op basis van bovenstaande gegevens wordt de inspectie-efficiëntie geschat op 80 - 100%.

Het uitvoeren van een visuele inspectie van het maaiveld, conform de NEN 5707, was voldoende mogelijk. De onderzoekshypothese hoeft naar aanleiding van de visuele inspectie van het maaiveld niet bijgesteld te worden.

Het percentage bodemvreemd materiaal in de bodem van deellocatie 02, 03 en 09 bedraagt ruimschoots minder dan 20%. De onderzochte bodemlaag op deellocaties 04 en 10 bestaat volledig uit puin (bodemvreemd materiaal > 50%). In het opgeboorde en gezeefde bodemmateriaal (maaswijdte 20 mm) is visueel geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Onderzoek naar asbest in de bodem maakt enkel ter plaatse van de vooraf aangegeven deellocaties 02, 03, 04, 09 en 10 (waar onderzoek conform de NEN 5707/NEN 5897 uitgevoerd is) onderdeel uit van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek. Ter plaatse van de overige deellocaties is geen asbestonderzoek conform de NEN 5707/5897 uitgevoerd. In boring 29 ter plaatse van deellocatie 01 is tijdens de uitvoering van het onderzoek een laag met gebroken puingranulaat aangetroffen. Visueel is hierin geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de veldwaarnemingen in combinatie met de uit het vooronderzoek verzamelde informatie kan echter onvoldoende worden onderbouwd of gemotiveerd dat het puin(granulaat) eenduidig definieerbaar is en gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest. De bodem waar puingranulaat aanwezig is op deellocatie 01 moet dan ook als asbestverdacht worden beschouwd. Verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707/5897 wordt voor de locatie rond boring 29 noodzakelijk geacht.



4 Chemisch onderzoek

4.1 Uitgevoerd chemisch onderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage 1 genoemde kwaliteitsprotocollen en erkenningen.

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is onder meer gebruik gemaakt van de in tabel 4.1 vermelde NEN 5740 en NEN 5720 standaard analysepakketten. Het analysepakket C2 voor waterbodem is aangevuld met ijzer (Fe) en fosfaat (P) om de afzetmogelijkheden binnen het beheersgebied van Rijkswaterstaat te bepalen. Daarnaast zijn aanvullende analyses uitgevoerd conform de aangegeven onderzoeksopzet in paragraaf 2.7.4 (tabel 2.5). Wijzigingen in het chemisch onderzoek ten opzichte van de initiële onderzoeksopzet zijn weergegeven in de één na laatste kolom van tabel 2.5. Een toelichting van het analyseprogramma is onderstaand opgenomen.

De grond/waterbodem ter plaatse van deellocatie 02, 03 en 09 is eveneens geanalyseerd op asbest in grond (NEN 5707 / NEN 5898) en deellocaties 04 en 10 op asbest in puin (NEN 5897 / NEN 5898). Voor deellocaties 01 en 09 zijn extra analyses ingezet vanwege het aantreffen van verdachte bijmengingen. Voor de stollaag in boring 029 van deellocatie 01 en de puinlagen ter plaatse van deellocatie 04 en 10 zijn indicatieve analyses uitgevoerd met analysepakket NEN 5720.

Tabel 4.1. Analysepakket chemisch onderzoek

Stofnaam/parameter	Analysepakket NEN 5740		Analysepakket NEN 5720
	grond	grondwater	waterbodem Pakket C2
droge stof	+	-	+
ontsluiting metalen (slib)	-	-	+
organisch stofgehalte/lutum (< 2 µm)	+	-	+
fosfaat (P)	-	-	+
metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)	+	+	+
metalen aanvullend (As, Cr, Fe)	-	-	+
OCB (23)[5]	-	-	+
pentachloorbenzeen / -fenol	-	-	+
polychloorbifynilen (PCB)[6]	+	-	+

[1] a-HCH, β-HCH, γ-HCH, δ-HCH, hexachloorbenzeen, heptachloor, heptachloorepoxide, hexachloorbutadiëen, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, α-Endosulfan, α-Endosulfansulfaat, α-Chloordaan, γ-Chloordaan, o p-DDT, p p-DDT, o p-DDE, p p-DDE, o p-DDD, p p-DDD, HCH (som), Drins (som), DDT/DDE/DDD (som).

[6] PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.



Stofnaam/parameter	Analysepakket NEN 5740		Analysepakket NEN 5720
	grond	grondwater	waterbodem Pakket C2
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[7]	+	-	+
vluchtige aromatische koolwaterstoffen[8]	-	+	-
minerale olie (GC; C10-C40)	+	+	+

Toelichting tabel: + behoort tot analysepakket;
- behoort niet tot analysepakket.

In tabel 4.2 (grond), 4.3 (grondwater), 4.4 (waterbodem) en 4.5 (asbest) zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, gegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

Tabel 4.2. Analyseprogramma grond

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
Deellocatie 03 - Mgr. Theelenstraat 11				
MM1	001 (0,00 - 0,50) 002 (0,00 - 0,50) 003 (0,00 - 0,50) 005 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740 arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond
MM2	002 (0,50 - 1,00) 004 (0,50 - 0,70)	0,50 - 1,00	NEN 5740 arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit ondergrond
Deellocatie 09 - Vreebergweg				
MM1	001 (0,00 - 0,50) 002 (0,00 - 0,30) 004 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740 arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond
MM2	002 (0,50 - 1,00) 004 (0,70 - 1,20)	0,50 - 1,20	NEN 5740 arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit ondergrond
M1	003 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,20	NEN 5740 arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit bovengrond met anthropogene bijmengingen

[7] Antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.

[8] Benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen.



Tabel 4.3. Analyseprogramma grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Motivatie/toelichting
Deellocatie 03 - Mgr. Theelenstraat 11			
004-1-1	2,50 - 3,50	NEN 5740	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater

Tabel 4.4. Analyseprogramma waterbodem

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
Deellocatie 01 - Waterbodem uiterwaard Maas				
MM1	004 (0,00 - 0,40), 008 (0,00 - 0,25), 011 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (talud)
MM2	017 (0,00 - 0,50), 021 (0,00 - 0,50), 023 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (talud)
MM3	028 (0,00 - 0,50), 030 (0,00 - 0,50), 032 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (talud)
MM4	022 (0,00 - 0,40), 025 (0,00 - 0,50), 026 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
MM5	016 (0,00 - 0,50), 019 (0,00 - 0,30), 020 (0,00 - 0,40)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
MM6	007 (0,00 - 0,30), 010 (0,00 - 0,50), 015 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
MM7	002 (0,00 - 0,40), 003 (0,00 - 0,40), 006 (0,00 - 0,40)	0,00 - 0,40	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
MM8	003 (0,80 - 1,20), 005 (1,30 - 1,80), 007 (0,60 - 1,10)	0,60 - 1,80	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
MM9	018 (1,10 - 1,40), 019 (1,20 - 1,60)	1,10 - 1,60	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
MM10	005 (2,10 - 2,50), 009 (2,20 - 2,50), 013 (2,00 - 2,50)	2,00 - 2,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
MM11	018 (2,00 - 2,50), 023 (2,00 - 2,50)	2,00 - 2,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
MM12	001 (0,90 - 1,30), 002 (0,70 - 1,20)	0,70 - 1,30	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard) (zand met kolengruis)



Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
MM13	001 (1,30 - 1,50), 002 (1,20 - 1,50)	1,20 - 1,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard) (klei met kolengruis)
M1	027 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard) (klei met sporen puin)
M2	008 (0,35 - 0,80)	0,35 - 0,80	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (talud) (zand onder asfaltlaag)
M3	029 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,30	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Indicatie milieuhygiënische kwaliteit gebroken puingranulaat (>50% bijmengingen)
M4	029 (0,30 - 0,50)	0,30 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard) (klei onder stollaag)
Deellocatie 04 - Loswalweg (halfverhard pad)				
MM01	001 (0,00 - 0,50), 002 (0,00 - 0,50), 003 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Indicatie milieuhygiënische kwaliteit puinlaag (>50% bijmengingen)
MM02	002 (0,70 - 1,10), 004 (0,30 - 0,50)	0,30 - 1,10	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (klei onder puinlaag)
Deellocatie 05 - Uiterwaard Maas				
MM1	001 (0,00 - 0,50), 003 (0,00 - 0,50), 005 (0,00 - 0,40)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
MM2	002 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,40), 006 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (talud)
Deellocatie 06 - Uiterwaard Maas				
MM1	001 (0,00 - 0,20), 003 (0,00 - 0,20), 005 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,20	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (talud)
MM2	002 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,30), 006 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (uiterwaard)
M1	002 (0,70 - 1,20)	0,70 - 1,20	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (ondergrond)
Deellocatie 07 - Verontreinigde uiterwaard Maas				
MM1	001 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,50), 006 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem
MM2	002 (0,00 - 0,20), 003 (0,00 - 0,20),	0,00 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem



Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
	005 (0,00 - 0,50)			
MM3	001 (0,50 - 0,70), 004 (0,50 - 1,00), 006 (0,70 - 1,20)	0,50 - 1,20	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit mogelijk verontreinigde waterbodem onder afdeklaag
Deellocatie 10 - Ervenweg				
MM01	001 (0,00 - 0,30), 002 (0,00 - 0,40), 003 (0,00 - 0,30), 004 (0,00 - 0,25)	0,00 - 0,40	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Indicatie milieuhygiënische kwaliteit puinlaag (>50% bijmengingen)
MM02	001 (0,30 - 0,50), 002 (0,40 - 0,50), 003 (0,30 - 0,50), 004 (0,25 - 0,50)	0,25 - 0,50	NEN 5720 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit waterbodem (klei) onder puinlaag

Opgemerkt wordt dat het onderzoek ter plaatse van deellocatie 04 en 10 niet geheel voldoet aan de NEN 5720 op basis van hoeveelheid boringen en analyses. De resultaten dienen als indicatief te worden beschouwd. Voor het bepalen van de afzetmogelijkheden van de waterbodem of de half-verhardingslagen, zijn mogelijk aanvullende analyses nodig.

Daarnaast wordt opgemerkt dat op de analysecertificaten 2017163131/1 (M2 van DL01), 2017161083/1 (MM01 en MM02 van DL04), 2017161032/1 (MM2 van DL05), 2017162328/1 (MM1 van DL07), 2017165154/1 (M1 en MM1 van DL09) en 2017161111/1 (MM01 van DL10) is aangegeven dat PCB 138 positief beïnvloed kan worden door PCB 163. Hierdoor kan een hogere concentratie PCB 138 gemeten zijn, dan daadwerkelijk aanwezig is. Een overschrijding van de achtergrondwaarde door PCB 138 is mogelijk hierdoor te hoog gerapporteerd. Gezien de uitkomsten zal deze afwijking geen invloed hebben op het resultaat. Er is geen verhoogde concentratie waargenomen of waar PCB 138 licht verhoogd is, zijn ook andere PCB's licht verhoogd.

Op het analysecertificaat 2017163131/1 wordt opgemerkt er bij de analyse voor naftaleen in M3 de rapportagegrens verhoogd is als gevolg van een verdunning. Hierdoor kan een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden ondanks dat de concentratie onder de rapportagegrens ligt. Bij de toetsing dient hier rekening gehouden te worden met een verdunning van 10. Gezien het analyseresultaat is er een concentratie onder de rapportagegrens gemeten. Dit heeft weinig tot geen invloed op het toetsingsresultaat van PAK (10 van VROM).

Op analysecertificaten 2017163131/1 (M3 van DL01), 2017162304/1 (DL06), 2017162314/1 (DL06) en 2017162328/1 (DL07) wordt opgemerkt dat de conserveringstermijn van de voorbewerking voor chloorfenolen/fenolen is overschreden. In het kader van onderhavig onderzoek kunnen derhalve geen conclusies worden getrokken betreffende de aan- en of afwezigheid van deze stoffen in de waterbodem. Tevens kunnen de aangetoonde gehalten van deze stoffen niet worden getoetst aan de geldende normen. Er is geen verdenking op fenolen. Daarnaast zijn er analytisch geen fenolen boven de detectiegrens gemeten. Uitzondering hierop is M3 van deellocatie 01. Dit betreft echter geen bodem, maar een stollaag welke al niet representatief is voor de bodem. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het overschrijden van de conserveringstermijn voor (chloor)fenolen een verwaarloosbaar kleine invloed heeft gehad op de analyseresultaten.



Tabel 4.5. Analyseprogramma asbest

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
Deellocatie 02 -Huilbeekweg				
AMM1	001 (0,00 - 0,20), 002 (0,08 - 0,28), 003 (0,00 - 0,20)	0,00-0,28	NEN 5707	vaststellen asbesthoudendheid bodem
Deellocatie 03 - Mgr. Theelenstraat 11				
AMM1	mmA1 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5707	vaststellen asbesthoudendheid bodem
Deellocatie 04 - Loswalweg (halfverhard pad)				
MMAS01	001 (0,00 - 0,50), 002 (0,00 - 0,50), 003 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,50	NEN 5707	vaststellen asbesthoudendheid puin
Deellocatie 09 - Vreebergweg				
AMM1	001 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,50),	0,00 - 0,50	NEN 5707	vaststellen asbesthoudendheid bodem
AM1	003 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,20	NEN 5707	vaststellen asbesthoudendheid bodem met anthropogene bijmengingen
Deellocatie 10 - Ervenweg				
MMAS01	001 (0,00 - 0,30), 002 (0,00 - 0,40), 003 (0,00 - 0,30), 004 (0,00 - 0,25)	0,00 - 0,40	NEN 5707	vaststellen asbesthoudendheid puin

4.2 Toetsingskader

De resultaten van het bodemonderzoek conform NEN 5740 worden getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 8] (bodem) en de Regeling [ref. 10], behorende bij het Besluit bodemkwaliteit [ref. 9] (bodem en waterbodem). Voor waterbodem is dit onderzoek een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit.

Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 2.

4.3 Toetsingsresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa gevalideerde software. Dit is hét uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit de Wet bodembescherming, het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering.

De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 9. Bij de toetsingstabellen van de bodem zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde en gestandaardiseerde gehalte c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

In bijlage 8 zijn de analysecertificaten opgenomen.



5 Bespreking resultaten

5.1 Bodem

5.1.1 Grond

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten grond samengevat. Deze resultaten zijn tevens visueel weergegeven op de kaarten in bijlage 11 en 12.

Tabel 5.1. Samenvatting toetsingsresultaten grond

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)	> Interventiewaarde (index)	Klasse Bkk (indicatief) *
Deellocatie 03 - Mgr. Theelenstraat 11					
MM1	001-1, 002-1, 003-1, 005-1	0,00 - 0,50	As (0,18), Cd (0,02), Pb (0,02), Zn (0,02)	-	Klasse industrie
MM2	002-2, 004-2	0,50 - 1,00	Co (0,00)	-	Altijd toepasbaar
Deellocatie 09 - Vreebergweg					
MM1	001-1, 002-1, 004-1	0,00 - 0,50	Cd (0,00), Co (0,05), Zn (0,03)	-	Klasse wonen
MM2	001-2, 002-3	0,50 - 1,20	Co (0,05), Ni (0,06)	-	Altijd toepasbaar
M1	003-1	0,00 - 0,20	Cd (0,06), Co (0,05), Hg (0,00), Ni (0,02), PAK VROM (0,48), Pb (0,07), **Zn (0,50)**[1]	-	Klasse industrie

Toelichting:

- geen verhoogd gehalte/niet van toepassing;
* om een uitspraak te doen over mogelijk hergebruik op de locatie of elders, wordt het volledige standaardpakket NEN 5740 beoordeeld.
1 Indien de index tussen de 0,5 en 1,0 is gelegen (>1/2 interventiewaarde - < interventiewaarde), is beoordeeld of aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Voor de berekening achter het index-getal, wordt verwezen naar bijlage II.

Deellocatie 03

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond ter plaatse van deellocatie 03 maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen zijn gemeten. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde.

De verwachte bodemvreemde bijmengingen met kolengruis en puin, die op basis van het vooronderoek werden verwacht, zijn niet aangetroffen. Daarom is er geen relatie te leggen tussen



de licht verhoogde gehalten en bodemvreemde bijmengingen. Dergelijke stoffen worden vaker licht verhoogd aangetoond nabij bebouwing (door menselijk handelen).

De bovengrond ter plaatse voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. De ondergrond is (indicatief) altijd toepasbaar.

Deellocatie 09

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond met bodemvreemde bijmengingen ter plaatse van boring 003 een matige verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogde gehalten aan andere zware metalen en PAK zijn gemeten. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde. De bovengrond van de andere boringen bevat maximaal licht verhoogde gehalten met enkele zware metalen. Aangezien de matige verhoging in een enkel monster is gemeten, is er geen uitsplitsing nodig en wordt het gemeten gehalten representatief geacht.

De bovengrond van boring 003 bevat ook bijmengingen van onder andere baksteen, beton en plastic. Dit is naar alle waarschijnlijkheid de verklaring voor de licht tot matig verhoogde concentraties in deze boring. In de andere boring zijn ook licht verhoogde concentraties gemeten, maar hier zijn geen bijmengingen aangetroffen. Het gebruik als (groen)afvalberg kan deze verhoogde concentraties wel verklaren. Dergelijke stoffen worden vaker licht verhoogd aangetoond nabij bebouwing (door menselijk handelen).

De bovengrond ter plaatse boring 003 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’ en ter plaatse van de andere boringen aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Wonen’. De ondergrond is altijd toepasbaar.

5.1.2 Grondwater

In tabel 5.2 zijn de toetsingsresultaten van het grondwater samengevat. Deze resultaten zijn tevens visueel weergegeven op de kaarten in bijlage 11.

Tabel 5.2 Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	>Streefwaarde (index)	>Interventiewaarde (index)
Deellocatie 03 - Mgr. Theelenstraat 11			
004-1-1	2,50 - 3,50	Barium (0,06)	-

Toelichting:
- geen verhoogd gehalte;
(n) gehalte in µg/l.

Deellocatie 03

Uit de analyseresultaten blijkt dat het gemeten gehalte aan barium de streefwaarde overschrijdt. Van de overige onderzochte stoffen zijn geen verhoogde gehalten gemeten.



Van barium is bekend dat het van nature in licht verhoogde concentraties aanwezig kan zijn in het grondwater. Daar lijkt hier ook sprake van te zien, aangezien er geen andere oorzaak aan te wijzen is.

5.2 Waterbodem

In tabel 5.3 zijn de toetsingsresultaten van de waterbodem samengevat. Deze resultaten zijn tevens visueel weergegeven op de kaarten in bijlage 12.

Tabel 5.3. Samenvatting toetsingsresultaten waterbodem

Monster (traject)	Deelmonsters	Ontvangende bodem (T1)	Ontvangende waterbodem (T3)	Verspreiden op aangrenzend perceel (T5)
Deellocatie 01 - Waterbodem uiterwaard Maas				
M1	027 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar
M2	008 (0,35 - 0,80)	Altijd toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar
M3	029 (0,00 - 0,30)	Nvt	Nvt	Nvt[1]
M4	029 (0,30 - 0,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
MM1	004 (0,00 - 0,40), 008 (0,00 - 0,25), 011 (0,00 - 0,50)	Niet toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar
MM2	017 (0,00 - 0,50), 021 (0,00 - 0,50), 023 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar
MM3	028 (0,00 - 0,50), 030 (0,00 - 0,50), 032 (0,00 - 0,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
MM4	022 (0,00 - 0,40), 025 (0,00 - 0,50), 026 (0,00 - 0,30)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar
MM5	016 (0,00 - 0,50), 019 (0,00 - 0,30), 020 (0,00 - 0,40)	Klasse wonen	Klasse B	Verspreidbaar
MM6	007 (0,00 - 0,30), 010 (0,00 - 0,50), 015 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar
MM7	002 (0,00 - 0,40), 003 (0,00 - 0,40), 006 (0,00 - 0,40)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar
MM8	003 (0,80 - 1,20), 005 (1,30 - 1,80), 007 (0,60 - 1,10)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
MM9	018 (1,10 - 1,40), 019 (1,20 - 1,60)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar



Monster (traject)	Deelmonsters	Ontvangende bodem (T1)	Ontvangende waterbodem (T3)	Verspreiden op aangrenzend perceel (T5)
MM10	005 (2,10 - 2,50), 009 (2,20 - 2,50), 013 (2,00 - 2,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
MM11	018 (2,00 - 2,50), 023 (2,00 - 2,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
MM12	001 (0,90 - 1,30), 002 (0,70 - 1,20)	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar
MM13	001 (1,30 - 1,50), 002 (1,20 - 1,50)	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar
Deellocatie 04 - Loswalweg (halfverhard pad)				
MM01	001 (0,00 - 0,50), 002 (0,00 - 0,50), 003 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,30)	Nvt	Nvt	Nvt[1]
MM02	002 (0,30 - 0,50), 004 (0,70 - 1,10)	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar
Deellocatie 05 - Uiterwaard Maas				
MM1	001 (0,00 - 0,50), 003 (0,00 - 0,50), 005 (0,00 - 0,40)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
MM2	002 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,40), 006 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar
Deellocatie 06 - Uiterwaard Maas				
M1	002 (0,70 - 1,20)	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Klasse B	Nooit verspreidbaar
MM1	002 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,30), 005 (0,00 - 0,20)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
MM2	001 (0,00 - 0,20), 003 (0,00 - 0,20), 006 (0,00 - 0,20)	Altijd toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar
Deellocatie 07 - Verontreinigde uiterwaard Maas				
MM1	001 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,50), 006 (0,00 - 0,20)	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar
MM2	002 (0,00 - 0,20), 003 (0,00 - 0,20), 005 (0,00 - 0,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
MM3	001 (0,50 - 0,70), 004 (0,50 - 1,00), 006 (0,70 - 1,20)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
Deellocatie 10 - Ervenweg				
MM01	001 (0,00 - 0,30), 002 (0,00 - 0,40),	Nvt	Nvt	Nvt[1]



Monster (traject)	Deelmonsters	Ontvangende bodem (T1)	Ontvangende waterbodem (T3)	Verspreiden op aangrenzend perceel (T5)
	003 (0,00 - 0,30), 004 (0,00 - 0,25)			
MM02	001 (0,30 - 0,50), 002 (0,40 - 0,50), 003 (0,30 - 0,50), 004 (0,25 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar

Toelichting:
1 Het betreft een puinlaag (>50% puin, geen bodem). Het materiaal komt mogelijk voor hergebruik als niet vorm-gegeven bouwstof in aanmerking.

Deellocatie 01

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem bij boringen 001 en 002 (MM12 en MM13) ter plaatse van het meest noordelijke perceel van het dijktraject Beesel 'niet toepasbaar' als landbodem en 'nooit verspreidbaar' als waterbodem is. In de waterbodem met bijmengingen kolengruis is een overschrijding van de interventiewaarde met arseen gemeten. De bovengrond zonder bijmenging van kolengruis (boring 002) is maximaal licht verontreinigd en is toepasbaar als 'Klasse B' waterbodem en verspreidbaar op aangrenzende percelen. De overschrijding van de interventiewaarde is mogelijk te verklaren door de aanwezigheid van een voormalige rivierloop, zoals zichtbaar is op historische kaarten. Bijmenigingen met kolengruis zijn niet direct te relateren aan het sterk verhoogde gehalte van arseen.

Daarnaast is de waterbodem bij boringen 004, 008 en 011 (MM1) 'niet toepasbaar'als landbodem, maar wel toepasbaar als 'Klasse B' waterbodem of verspreidbaar op aangrenzende verpelen. De boringen liggen op het talud van de dijk, naast een half-verharde weg.

Bij boring 029 (ook op bij de bovenzijde van het talud) is een stollaag aangetroffen, die mogelijk gerelateerd is aan de verharding op de top van het talud. De bodemlaag onder de stollaag is 'altijd toepasbaar' als landbodem en 'verspreidbaar' als waterbodem. De stollaag is indicatief geanalyseerd op het standaardpakket NEN 5720 om vast te stellen of er sterke verontreinigingen aanwezig zijn die in verband met de stollaag gebracht kunnen worden. Het fundatiemateriaal is op basis van *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet vorm-gegeven bouwstoffen, mogelijk geschikt voor hergebruik.

De overige waterbodem binnen deellocatie 1 is van wisselende kwaliteit. De bodem tot circa 0,5 m-mv is veelal toepasbaar als bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' landbodem en 'Klasse B' waterbodem. De bodem tot 0,5 m-mv in de zuidelijke helft van de deellocatie en vanaf 0,5 m-mv is van van betere kwaliteit en veelal toepasbaar als 'AW 2000' op land- en waterbodem. De waterbodem is met uitzondering van enkele locaties (MM1, MM12 en MM13) verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Deellocatie 04

De klei onder de verhardingslaag is niet sterk verontreinigd en voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitskllasse 'Industrie' voor landbodem en 'klasse A' voor waterbodem. De klei is verspreidbaar op aangrenzende percelen.



Om een indicatie te krijgen op de aanwezigheid van sterke verontreinigingen, is het fundatiemateriaal ter plaatse van boringen 001 - 004 (MM01) geanalyseerd op het standaardpakket NEN 5720. Het fundatiemateriaal is op basis van de *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet vorm-gegeven bouwstoffen, mogelijk geschikt voor hergebruik. Er zijn geen aanwijzingen dat de half-verharde weg uit (sterk) verontreinigd materiaal is opgebouwd en een bodemverontreiniging heeft veroorzaakt.

Deellocatie 05
Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem in de uiterwaard 'Altijd toepasbaar' is als water- en landbodem en verspreidbaar is op aangrenzende percelen. De waterbodem op het talud van de dijk voldoet aan bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' voor landbodem en 'Klasse A' voor waterbodem. De bodem is verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Deellocatie 06
Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter plaatse van het dijklichaam (MM2) tot 0,2 m-mv 'Altijd toepasbaar' is als landbodem, als waterbodem is het toepasbaar als 'Klasse B'. Dit wordt veroorzaakt door de strengere normering voor bestrijdingsmiddelen in waterbodem (Dieldrin). De waterbodem tot 0,5 m-mv in de uiterwaard (MM1) is 'Altijd toepasbaar' als land- en waterbodem. Er is één boring (boring 002) doorgezet tot 2,0 m-mv om de diepere ondergrond te analyseren. De diepere waterbodem van 1,2 tot 1,7 m-mv is 'Niet toepasbaar' als landbodem (overschrijding interventiewaarde arseen) en toepasbaar als 'Klasse B' waterbodem. Verspreiden op aangrenzende percelen is niet mogelijk.

Deellocatie 07
De waterbodem tot 0,5 m-mv in de uiterwaard is als landbodem toepasbaar als 'Klasse Industrie'. Als waterbodem is de waterbodem toepasbaar als 'Klasse A' en verspreidbaar op aangrenzende percelen. De waterbodem vanaf 0,5 m-mv in de uiterwaard en tot 0,5 m-mv op de dijk is 'Altijd toepasbaar' als land- en waterbodem en verspreidbaar op de aangrenzende percelen. De aanwezigheid van gestortte verontreinigde waterbodem blijkt niet uit de resultaten van dit onderzoek.

Deellocatie 10
De kleilaag onder de fundatielaag is als landbodem toepasbaar als 'Klasse Industrie' en als waterbodem toepasbaar als 'Klasse A' (indicatief). De klei is verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Het fundatiemateriaal/mengranulaat komt op basis van de *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet vorm-gegeven bouwstoffen, mogelijk voor hergebruikmogelijkheden in aanmerking. Er zijn geen aanwijzingen dat (sterk) verontreinigd funderingsmateriaal aanwezig is waardoor een verontreiniging in de bodem is ontstaan.

Bij de indicatieve analyses van verhardings- en puinlagen (deellocatie 01, deellocatie 04 en deellocatie 10) wordt volledigheidshalve opgemerkt dat de maximale emissiewaarden voor anorganische parameters alleen getoetst kunnen worden nadat uitloogonderzoek heeft plaatsgevonden. Vanwege het indicatieve karakter van het onderzoek heeft geen uitloogonderzoek plaatsgevonden.



5.3 Asbest

In tabel 5.4 zijn de toetsingsresultaten van de asbestanalyses samengevat. Deze resultaten zijn tevens visueel weergegeven op de kaarten in bijlage 11 en 12.

Tabel 5.4. Samenvatting analyseresultaten asbest

Monster	Gat	Traject (m-mv)	Aangetroffen materiaal	Totaal asbest (mg/kg d.s.)*	gewogen asbest (mg/kg d.s.)
Deellocatie 02 - Huilbeekweg					
AMM1	001 (0,00 - 0,20), 002 (0,08 - 0,28), 003 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,28	-	0,9	0,9
Deellocatie 03 - Mgr. Theelenstraat 11					
AMM1	mmA1 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	0,6	0,6
Deellocatie 04 - Loswalweg (halfverhard pad)					
MMAS01	001 (0,00 - 0,50), 002 (0,00 - 0,50), 003 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,50	-	<0,4	-
Deellocatie 09 - Vreebergweg					
AMM1	001 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,50),	0,00 - 0,50	-	<1,1	-
AM1	003 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,20	-	<1,0	-
Deellocatie 10 - Ervenweg					
MMAS01	001 (0,00 - 0,30), 002 (0,00 - 0,40), 003 (0,00 - 0,30), 004 (0,00 - 0,25)	0,00 - 0,40	-	<0,4	-

Toelichting:

- geen verhoogd gehalte/niet van toepassing;

* (<n) : het gehalte aan asbest bevindt zich onder de bepalingsgrens

Uit het verkennend onderzoek asbest blijkt dat in de half-verhardingslagen ter plaatse van deellocaties 04 en 10 geen verhoogde gehalten aan asbest zijn gemeten. Ook in het onderzochte deel van de grondopslag ter plaatse van deellocatie 09 is geen verhoogd gehalte aan asbest gemeten.

In de bodem onder het asbesthoudende dak van deellocatie 02 is een verhoogd gehalte van 0,9 mg/kg d.s. aan asbest gemeten. In de bodem ter plaatse van deellocatie 03 is een gehalte aan 0,6 mg/kg d.s. aan asbest gemeten. Deze gehalten aan asbest zijn geen reden voor nader asbestonderzoek. Dergelijke gehalten aan asbest geven geen beperking in het gebruik van de locatie, herschikken van grond en/of werkzaamheden in de bodem.



6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemeen

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) en in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) werken Arcadis Nederland B.V. en Witteveen+Bos binnen de projectorganisatie IngenieursBureau Maasvallei (IBM) aan de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei. Voor het dijktraject Beesel is een verkennend (water)bodem en asbestonderzoek uitgevoerd.

6.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor de onderzoeken is de volgende fase van het project voor de dijktrajecten in tranche 1, waarin de haalbaarheid van het gekozen voorkeursalternatief verder wordt onderzocht. De resultaten dienen als input voor de uitwerking van de verschillende op te leveren producten van het project, in het kader van ruimtelijke procedures (MER, vergunningen, etc.), het integraal technisch ontwerpproces, het omgevingsmanagement en de contractering voor uitvoering en realisatie.

Het doel van het verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek is meerledig, te weten:
- het (indicatief) vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) en waterbodem ter plaatse van het voorkeursalternatief;
- verkennend onderzoek asbest: het vaststellen of de verdenking van verontreiniging met asbest terecht is;
- bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit van (water)bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en hergebruik van de grond en waterbodem;
- het (indicatief) vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond en waterbodem.

Het verkennend (water)bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 en de NEN 5720. Daarnaast is asbestonderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5707 en NEN 5897.

6.3 Samenvatting onderzoeksresultaten

6.3.1 Grond

Ter plaatse van deellocatie 03 en 09 zijn verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd.

Uit de analyseresultaten dat in de bodem ter plaatse van deellocatie 03 en deellocatie 09 maximaal licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en/of PAK zijn gemeten.

De bovengrond tot circa 0,5 m-mv voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklassen ‘Wonen’ of ‘Industrie’. De ondergrond voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Altijd toepasbaar’ (zie bijlage 12).



Algemene bodemkwaliteit ruimtebeslag voorkeursalternatief
Voor de algemene bodemkwaliteit binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief - niet zijnde de onderzochte deellocaties en/of uitgesloten gebieden binnen de bodemkwaliteitskaart - is uitgegaan van de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Beesel (01-03-2011). Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bodemkwaliteit grotendeels aan de bodemkwaliteitsklasse 'AW 2000'.

6.3.2 Grondwater
Ter plaatse van deellocatie 03 is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater onderzocht.

In het grondwater ter plaatse van deellocatie 03 is een gehalte aan barium gemeten dat de streefwaarde overschrijdt. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde.

Bij deellocatie 08 en 09 bleek de grondwaterstand ruimschoots onder de werkdiepte (dieper dan 6 m-mv) te liggen en is geen grondwateronderzoek uitgevoerd.

6.3.3 Waterbodem
Ter plaatse van deellocaties 01, 04, 05, 06, 07 en 10 zijn verkennende waterbodemonderzoeken uitgevoerd.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat op twee locaties (deellocatie 01 en 06, gedeeltelijk) sterk verhoogde gehalten in de waterbodem zijn gemeten. De waterbodem is 'Niet toepasbaar' als landbodem en 'Nooit verspreidbaar' op aangrenzende percelen. Ter plaatse van deellocatie 01 is de waterbodem deels 'Nooit toepasbaar' als waterbodem, ter plaatse van deellocatie 06 kan de waterbodem wel als 'Klasse B' worden toegepast. In de ondergrond van het noordelijkste deel van deellocatie 01 (boringen 001 en 002) en in de ondergrond van deellocatie 06 (boring 002) is een overschrijding van de interventiewaarde van arseen gemeten. Ter plaatse van deellocatie 01 kan deze verontreiniging mogelijk in verband worden gebracht met de aanwezigheid van een voormalige rivierloop. Ter plaatse van deellocatie 01 is de omvang van de verontreiniging met arseen onvoldoende vastgesteld, daarnaast is ter plaatse van boring 029 een stollaag aangetroffen die onvoldoende is onderzocht.

Voor de andere deellocaties waar waterbodem is onderzocht geldt dat verspreiding op aangrenzende percelen is toegestaan. De waterbodem tot 0,5 m-mv is over het algemeen van slechtere milieuhygiënische kwaliteit dan de waterbodem vanaf 0,5 m-mv. De waterbodem tot een 0,5 m-mv is veelal toepasbaar als klasse 'Wonen' of 'Industrie' landbodem en 'Klasse A' of 'Klasse B' waterbodem. De waterbodem vanaf 0,5 m-mv is grotendeels 'Altijd toepasbaar' als land- of waterbodem. Een uitzondering hierop vormen de ondergrond ter plaatse van deellocaties 01 (noordelijk deel) en deellocatie 06 en de waterbodem onder de half-verhardingslagen in deellocaties 04 en 10. In de waterbodem waar asbestonderzoek is uitgevoerd, is visueel en analytisch geen asbest aangetoond.

Voor waterbodem is dit onderzoek, met uitzondering van deellocatie 04 en 10, een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit.



6.3.4 Asbest

Ter plaatse van deellocaties 02, 03, 04, 09 en 10 zijn verkennende asbestonderzoeken uitgevoerd.

In de (water)bodem zijn geen gehalten aan asbest gemeten die de bepalingsgrens (50 mg/kg d.s.) voor nader onderzoek overschrijden. Ook in de half-verhardingslagen (deellocaties 04 en 10) zijn geen verhoogd gehalten aan asbest gemeten.

6.4 Conclusie (water)bodemkwaliteit

Met de resultaten van dit onderzoek is voldoende beeld verkregen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem binnen het voorkeursalternatief (doel onderzoek). Met uitzondering van de sterk verontreinigde waterbodem ter plaatse van het meest noordelijke perceel van deellocatie 01, wordt de kans op de aanwezigheid van ernstige verontreinigingen binnen het voorkeursalternatief laag geacht. Ter plaatse van deellocatie 01 is de aard en omvang van de verontreiniging niet in voldoende mate vastgesteld.

De resultaten maken tevens inzichtelijk of en waar de milieuhygiënische kwaliteit van de (waterbodem) mogelijk een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en hergebruiksmogelijkheden. Van de onderzochte landbodem (deellocaties 03 en 09) voldoet de bovengrond van indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Wonen’ of ‘Industrie’. De ondergrond voldoet aan klasse ‘AW2000’. Hiermee wijkt de bodemkwaliteit van de onderzochte bovengrond af van de bodemkwaliteit zoals aangegeven op de bodemkwaliteitskaart. De grondwaterspiegel ligt over het algemeen ruimschoots onder de werkdiepte. Echter, daar waar onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater is uitgevoerd (deellocatie 03), is maximaal een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten. Met uitzondering van een deel van de waterbodem ter plaatse van deellocaties 01 en 06 is verspreiding of hergebruik van de waterbodem grotendeels mogelijk (zie bijlage 12 voor de bodemkwaliteit).

Binnen de onderzochte deellocaties (landbodem) komt de bodemkwaliteit van voornamelijk de bovengrond niet geheel overeen met de bodemkwaliteit zoals verwacht op basis van de bodemkwaliteitskaart. Op locaties waar de bodemkwaliteit niet overeenkomt met de bodemkwaliteit zoals aangegeven op de bodemkwaliteitskaart dient een geldig bewijsmiddel te worden verkregen voor hergebruik elders (dit kan door middel van partijkeuringen). Grondverzet op basis van de bodemkwaliteitskaart is op deze locaties niet mogelijk, de bodemkwaliteitskaart kan niet als geldig bewijsmiddel dienen. Grondverzet op basis van tijdelijke uitname is wel mogelijk.

Grondverzet binnen het ruimtebeslag van het dijktraject te Beesel ter plaatse van de niet onderzochte gebieden is eveneens mogelijk op basis van tijdelijke uitname (conform de bodemkwaliteitskaart, verdachte en uitgezonderde locaties uitgesloten).

Voor waterbodem is dit onderzoek, met uitzondering van de waterbodem onder de half-verhardingslagen ter plaatse van deellocaties 04 en 10, een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit. Tevens geldt voor de deellocaties 06 en 07 dat de gehalten (chloor)fenolen niet zijn getoetst en er geen conclusies getrokken zijn over deze stoffen.



6.5 Toetsing hypotheses en onderzoeksstrategieën

Op basis van het vooronderzoek is vooraf gesteld dat de bodem (landbodem) heterogeen verontreinigd zou zijn. Gezien de gemeten verhoogde gehalten in zowel grond als grondwater is deze hypothese grotendeels juist gebleken. Op enkele locaties zijn geen verhoogde gehalten gemeten, hier is deze hypothese onjuist gebleken. Dit heeft geen gevolgen voor de conclusies van het onderzoek.

Met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek is, met uitzondering van deellocatie 04 en 10, voldaan aan de volgens de onderzoeksstrategie 'VED-HE-NL' uit de NEN 5740 en 'OZ' uit de NEN 5720 benodigde inspanningen. Er zijn geen noemenswaardige afwijkingen ten opzichte van deze normen opgetreden. Ter plaatse van deellocatie 04 en 10 zijn conform de NEN 5720 te weinig boringen en analyses uitgevoerd. Hoewel een voldoende beeld van de bodemkwaliteit is verkregen (geen sterk verhoogde gehalten), is voor het bepalen van de afzetmogelijkheden mogelijk aanvullende onderzoek noodzakelijk.

De onderzoeksstrategieën zijn, met uitzondering van de locaties vermeld in onderstaande paragraaf, doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem.

Het asbestonderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste locatie met heterogeen verdeelde asbestverontreiniging uit de NEN 5707 of op basis van de onderzoeksstrategie voor half-verhardingslagen uit de NEN 5897. Voor deellocaties 02 en 03 (NEN 5707) is deze onderzoeksstrategie juist gebleken, er is een zeer licht verhoogd gehalte aan asbest gemeten. Voor deellocaties 04, 10 (NEN 5897) en 09 (5707) zijn deze onderzoeksstrategieën onjuist gebleken, er zijn geen verhoogde gehalten aan asbest gemeten. De onderzoeksstrategieën zijn voor de onderzochte deellocaties doelmatig gebleken, de bepalingsgrens voor nader asbestonderzoek wordt bij geen van de deellocaties overschreden.

6.6 Aanbevelingen

6.6.1 *Aanbevelingen nader onderzoek*

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken is de bodemkwaliteit ter plaatse van enkele deellocaties nog niet in voldoende mate inzichtelijk en wordt nader onderzoek aanbevolen:

- De gemeten gehalten aan arseen in de waterbodem ter plaatse van boringen 001 en 002 van deellocatie 01 overschrijden de interventiewaarde en wijken daarmee af van de overige onderzoeksresultaten. Puntbronnen worden uitgesloten van de gebruikte onderzoeksstrategie (OZ) conform de NEN 5720. Onderzoek naar puntbronnen dient uitgevoerd te worden volgens de NEN 5740. Aanbevolen wordt aanvullend onderzoek conform de NEN 5740 uit te voeren en de aard en omvang van de verontreiniging met arseen vast te stellen. Afhankelijk van de resultaten van het onderzoek dient mogelijk rekening gehouden te worden met het opstellen van een werkplan (onder het Besluit lozen buiten inrichtingen) om verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan;
- Ter plaatse van deellocatie 06 (boring 002) is de diepere waterbodem van milieuhygiënisch slechtere kwaliteit dan de omliggende waterbodem. Het uitvoeren van aanvullend onderzoek



kan worden overwogen, om de omvang van de waterbodem van milieuhygiënisch mindere kwaliteit beter te bepalen (verkleinen oppervlak).
- In boring 029 van deellocatie 01 is een stollaag van gebroken puingranulaat aangetroffen. Deze laag is onvoldoende onderzocht op aanwezigheid van asbest. Tevens is de omvang van de stollaag onvoldoende in beeld gebracht. Aanvullen onderzoek wordt aanbevolen.

6.6.2 Aanbevelingen algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van het voorkeursalternatief zoals vastgesteld in oktober 2017. Er is een selectie gemaakt van de locaties die het meest verdacht zijn ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen, waar verontreinigingen binnen of direct nabij het dijktraject bekend zijn of deellocaties waarvan geen gegevens van de bodemkwaliteit bekend zijn.

Met de resultaten van dit onderzoek wordt inzichtelijk gemaakt of ernstige bodemverontreinigingen binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief worden verwacht en wordt inzicht verkregen in de algemene bodemkwaliteit. Voor specifieke werkzaamheden (zoals bijvoorbeeld de aanleg van damwanden, duikers, wegen, kabels en leidingen), het uitvoeren van werkzaamheden nabij bedrijven en boerderijen, het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van wegen en wegbermen, de aanvraag van vergunningen, grondverzet (bepalen hergebruiksmogelijkheden en vaststellen veiligheidsmaatregelen) of verwerving van grond kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn. Geadviseerd wordt na vaststelling van het definitieve ontwerp te controleren of aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

Daarnaast wordt opgemerkt dat waterbodemonderzoek een beperkte geldigheid heeft van 3 tot 5 jaar, afhankelijk van of het een statisch of dynamisch gebied betreft. Hierdoor bestaat de kans dat indien de werkzaamheden niet binnen 3 jaar zijn uitgevoerd, het waterbodemonderzoek niet als geldig bewijsmiddel kan dienen voor het afvoeren van waterbodem/slib en het onderzoek opnieuw moet worden uitgevoerd (de uitgevoerde onderzoeken zijn dan slecht ter indicatie van de waterbodemkwaliteit bruikbaar). Aanbevolen wordt om met de waterbodemkwaliteitbeheerder (Rijkswaterstaat) te overleggen over de mogelijkheden tot het opstellen van een waterbodemkwaliteitskaart die voor langere periode (zijnde de uitvoeringsperiode van de geplande werkzaamheden) geldig is. De in dit plan opgenomen waterbodemonderzoeken kunnen wel als input dienen bij het opstellen van een waterbodemkwaliteitskaart.

In algemene zin wordt opgemerkt dat (verkennend) bodemonderzoek te allen tijde een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij grondwerkzaamheden alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen.



REFERENTIES

1 NEN 5740+A1 – Bodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, april 2016.

2 NEN 5720+A1 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, juli 2014.

3 NEN 5707+C1 - Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, augustus 2016.

4 NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.

5 NEN 5717- Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uivoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, november 2009.

6 Bureaustudie (water)bodem kwaliteit - Deel 1: Gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Peel en Maas, Venlo en Maasgouw, Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei, kenmerk: CB.01.004-1.0-1, 11 december 2017.

7 PvA verkennend (water)bodemonderzoek, HWBP Noordelijke Maasvallei, kenmerk: CB.11.006-0.9, d.d. 02 november 2017.

8 Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.

9 Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 3 december 2007, nr. 469.

10 Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247.

11 Bodemkwaliteitskaart Regio Maas & Roer - Gemeente Beesel, CSO Adviesbureau, Bunnik, 1 maart 2011.

12 NEN 5897+C1- Puin - Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat - Nederlands Normalisatie-Instituut, Delft, augustus 2016.



BIJLAGE 1 KWALITEITSBORGING



Kwaliteitsborging

Het veldwerk is uitgevoerd door Sialtech B.V. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Sialtech B.V. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op datum door bij Rijkswaterstaat Leefomgeving, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerkers van Sialtech B.V.:

Deellocatie	VKB-protocol	Medewerker	Datum van uitvoering
DL01	2003	de heer A. Benjamins	29 november - 1 december 2017
DL02	2001 en 2018	de heer A. Benjamins	29 november 2017
DL03	2001 en 2018	de heer A. Benjamins	29 november 2017
DL03	2002	de heer H.C.M.M. Gehlen	20 december 2017
DL04	2003 en 2018	de heer R.G. Giskus	28 november 2017
DL05	2003	de heer A. Benjamins	27 november 2017
DL06	2003	de heer A. Benjamins	29 november 2017
DL07	2003	de heer A. Benjamins	29 november 2017
DL08	2001	de heer H.C.M.M. Gehlen	1 december 2017
DL09	2001 en 2018	de heer A. Benjamins	5 december 2017
DL10	2003 en 2018	de heer R.G. Giskus	28 november 2017

Opgemerkt wordt dat de veldwerkzaamheden conform protocol 2003 ter plaatse DL01, DL05, DL06 en DL07 zijn gezet onder toezicht van de heer A. Benjamins. Bij de boorprofielen in bijlage 7 kan het daarom voorkomen dat er een andere boormeester dan de heer A. Benjamins staat vermeld. In een dergelijk geval is de boring altijd gezet onder toezicht en met begeleiding van de heer A. Benjamins.

Het procescertificaat van Sialtech B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.



Jegens Waterschap Limburg (opdrachtgever) en de grondeigenaren zijn projectorganisatie IngenieursBureau Maasvallei (Witteveen+Bos en Arcadis) en Sialtech B.V. volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Analytico is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos en/of Arcadis Nederland B.V. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte, milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

*VCA***

Witteveen+Bos en Arcadis Nederland B.V. voldoen aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig werkzaamheden buiten verrichten.

VKB

Witteveen+Bos en Arcadis Nederland B.V. zijn lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

Chemisch onderzoek

Het chemisch onderzoek is uitbesteed aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door het ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

Veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en monsternemingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit

Het veldonderzoek is uitbesteed aan gespecialiseerde (veldwerk)bureaus met specialistisch personeel die door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gecertificeerd zijn voor het uitvoeren van veldwerk en bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Hierbij gaat het om de werkzaamheden die vallen onder de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuring), de BRL SIKB 2000

(Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de BRL SIKB 2100 (Mechanisch boren). Deze certificeringen zijn van toepassing op:

- de monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie conform protocol 1001;
- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018;
- mechanisch boren conform VKB-protocol 2101.



VELDVERSLAG

Projectnr Sialtech: 17.1365 | **Projectnr. Opdrachtgever:** 102392_78BEESEL | **Locatie: Beesel**

Veldmedewerkers

datum	naam
27-nov	Hendry Gehlen(2001-2002)
t/m	Bert Benjamins(2001-2002-2003-2018)
20-dec	Michel van Rennes(2001-2002)
	Glenn Giskus(2001-2002-2003-2018)

Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp

			Toelichting
Was de voorinformatie correct	○ Ja	○ Nee	
Zijn er problemen opgetreden	○ Ja	○ Nee	

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd? ○ Ja ○ Nee

Protocol:	2001-2002-2003-2018	SIKB BRL:	2000

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking	
Waarom is er afgeweken	
Wat zijn de condequenties van de afwijking	
Wat zijn risico's	

Is er asbest aangetroffen?

Indien ja: ○ Ja ○ Nee

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt:		EC werkwater:	
Controle/kalibratie uitgevoerd:			
Controle vastgelegd in logboek:			

KLIC nummer | **Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL**

Lees onderstaande goed voordat je tekent

**)Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.*

**) Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.*
In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".
Sialtech B.V.is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.

Gekwalificeerde veldmedewerker

Naam: Bert Benjamins

Paraaf: Glenn Giskus 661

Michel v Rennes

BIJLAGE 2 TOETSINGSKADER



TOETSINGSKADER

Toetsingskader grond- en grondwater

In de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 1] zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3].

Grond

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum).

Grondwater

Voor grondwater zijn streef- (S) en interventiewaarden (I) vastgesteld voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (> 10 m-mv) grondwater.

Toetsing analyseresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa-gevalideerde software. Dit is het uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit het Besluit bodemkwaliteit en de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De meetwaarde

Dit is de gemeten waarde, zoals weergegeven op het analysecertificaat.

De gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD)

De meetwaarde moet, voordat deze getoetst kan worden, in een aantal gevallen worden gecorrigeerd, bijvoorbeeld:

- voor het lutum- en humusgehalte;
- herberekening bij concentraties beneden de detectiegrens. Voor toetsing worden de detectiegrens van 0,7 vermenigvuldigd. Deze waarde wordt getoetst aan de norm.

De index

De index betreft de uitkomst van (GSSD-AW) / (I-AW). Dit levert de volgende uitkomsten op en is de volgende terminologie aangehouden:

- ≤ 0 : niet verontreinigd c.q. geen verhoogde concentratie (de GSSD is lager dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- 0 < index ≤ 1 : licht verontreinigd c.q. licht verhoogde concentratie (de GSSD is hoger dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- index > 1 : sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde concentratie' (de GSSD is hoger dan de interventiewaarde).

Geval van ernstige verontreiniging

Volgens de Wet bodembescherming kan een geval van verontreiniging als volgt worden gedefinieerd: 'geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen'.



Indien voor ten minste een stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m3 porienverzadigde bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging hoger is dan de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging. In enkele situaties kan ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging ondanks dat de interventiewaarden niet worden overschreden.

Om te kunnen spreken van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient de verontreiniging ontstaan te zijn voor het kalenderjaar 1987 (historische verontreiniging). Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplicht) van toepassing.

Asbest landbodem

In het Productenbesluit asbest [ref. 4] is geregeld dat vanwege de milieuhygienische eigenschappen van asbest deze niet meer als bouwstof mag worden toegepast. In secundaire materialen kan asbest nog wel als verontreiniging voorkomen. Hiervoor zijn samenstellingseisen opgenomen waardoor onder voorwaarden handelingen met asbesthoudende grond en bouwstoffen (bijvoorbeeld puingranulaat) zijn toegestaan.

De restconcentratienorm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgelegd in het Productenbesluit asbest en de Regeling bodemkwaliteit [ref. 3]. Tevens zijn in de Circulaire bodemsanering [ref. 1] en de Regeling bodemkwaliteit de interventiewaarden voor asbest in respectievelijk grond en waterbodem opgenomen. De norm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn asbest + 10x concentratie amfibool asbest). Indien de gemiddelde concentratie in de bodem (niet van toepassing voor waterbodems) binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is dus het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Indien sprake is van de aanwezigheid van een landbodemverontreiniging met asbest kan met het protocol asbest dat opgenomen is in de Circulaire bodemsanering worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico’s of geen onaanvaardbare risico’s. De consequenties van de risicobeoordeling conform het protocol asbest worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking ernst en spoed. Indien sprake is van onaanvaardbare risico’s dan dient de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed aan te vangen. De provincie en enkele aangewezen gemeenten zijn bevoegd gezag voor ernstige bodemverontreiniging met asbest in landbodems.

Besluit bodemkwaliteit - grond en baggerspecie op de bodem of in oppervlaktewater

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

De kwaliteit van de toe te passen grond en baggerspecie dient te worden aangetoond met een milieuhygienische verklaring. Afhankelijk van de gemeten gehalten kan de toe te passen grond en baggerspecie worden ingedeeld in verschillende kwaliteitsklassen. Voor toepassing op of in de bodem kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar. Indien sprake is van toepassing van de grond of baggerspecie in het oppervlaktewater kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse A, klasse B en niet toepasbaar.



Toepassing grond of baggerspecie op landbodem

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie op de bodem. In het generieke toetsingskader wordt voor het toepassen van een partij grond of baggerspecie op de landbodem getoetst aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem. De kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie dient te voldoen aan de strengste norm. Indien geen bodemfunctieklasse is vastgesteld in een bodemfunctieklassenkaart dan dient de toe te passen grond of baggerspecie altijd te voldoen aan de achtergrondwaarden (AW2000). Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast.

In het geval van een grootschalige toepassing geldt een andere normstelling. In grootschalige toepassingen mag grond en baggerspecie worden toegepast die de emissiewaarden voor grootschalige toepassingen en de maximale waarden industrie (grond) of de interventiewaarden voor waterbodems (baggerspecie) niet overschrijden.

Toepassing grond of baggerspecie in oppervlaktewater

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater. Bij toepassing van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater vindt toetsing aan de ontvangende waterbodem plaats. De waterbodemkwaliteit is onderverdeeld in klasse A en B. In het generieke kader dient de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk te zijn of van een betere kwaliteitsklasse dan de ontvangende waterbodem. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast. Grond en baggerspecie mogen respectievelijk de maximale waarden industrie en de interventiewaarden voor waterbodems niet overschrijden.

Voor het verspreiden van baggerspecie wordt niet getoetst aan de ontvangende (water)bodemkwaliteit. Hiervoor gelden maximale waarden voor verspreiden.

Besluit bodemkwaliteit - bouwstoffen

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Onder bouwstoffen anders dan grond en baggerspecie worden zowel de primaire als secundaire steenachtige bouwstoffen verstaan. Steenachtige bouwstoffen bestaan voor meer dan 10 % uit silicium, calcium en aluminium. Bouwmaterialen die niet aan deze definitie voldoen zoals hout, kunststof, vlakglas, verven, metalen en metallisch aluminium vallen niet onder het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Ten aanzien van hergebruik van bouwmaterialen worden deze categorieen onderscheiden:
- vormgegeven bouwstoffen: de kleinste eenheid van het materiaal moet ten minste een volume hebben van 50 cm3;
- niet vormgegeven bouwstoffen: bouwstoffen die niet voldoen aan de vereisten voor vormgegeven bouwstoffen vallen in de categorie niet-vormgegeven bouwstoffen;
- IBC-bouwstoffen: dit zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle maatregelen, omdat dit anders leidt tot teveel emissies naar het milieu.



De kwaliteit van de toe te passen bouwstoffen dient te worden aangetoond met een milieuhygienische verklaring. Opgemerkt wordt dat voor een aantal gevallen een uitzondering is gemaakt op de verplichte kwaliteitsbepaling. In het Besluit bodemkwaliteit worden de organische parameters getoetst aan de samenstellingswaarden en de anorganische parameters worden getoetst aan de maximale emissiewaarden. Indien de partij bouwstoffen niet aan de maximale samenstellings- en/of emissiewaarden voldoet is sprake van een afvalstof.

Besluit bodemkwaliteit - asfalt

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met de bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Als milieuhygienische verklaring voor bouwstoffen dienen de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstoffen te worden bepaald. Asfalt is hiervan uitgezonderd. Voorwaarde hiervoor is dat door onderzoek conform de CROW-publicatie 210 (‘Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt’ [ref. 5]) wordt aangetoond dat het materiaal teervrij is en het voornemen is tot hergebruik in wegverhardingen. Wanneer voor asfalt de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) van 75 mg/kg d.s. niet wordt overschreden is sprake van teervrij materiaal.

Indien de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) wordt overschreden is sprake van teerhoudend asfalt. Het teerhoudend asfalt mag niet meer worden toegepast of hergebruikt en dient afgevoerd te worden naar een erkend verwerker. Sinds de inwerkingtreding van de Eural [ref. 6] dient TAG (Teerhoudend Asfalt Granulaat) als gevaarlijke afvalstof te worden aangemerkt indien het gehalte aan koolteer groter is dan 1.000 mg/kg.

Op grond van de Wet milieubeheer worden alle soorten asfaltgranulaat beschouwd als een afvalstof. Het transport van teervrij en teerhoudend asfalt dient vergezeld te gaan met een begeleidingsbrief, waarop onder andere de Euralcodes van het materiaal vermeld staan.

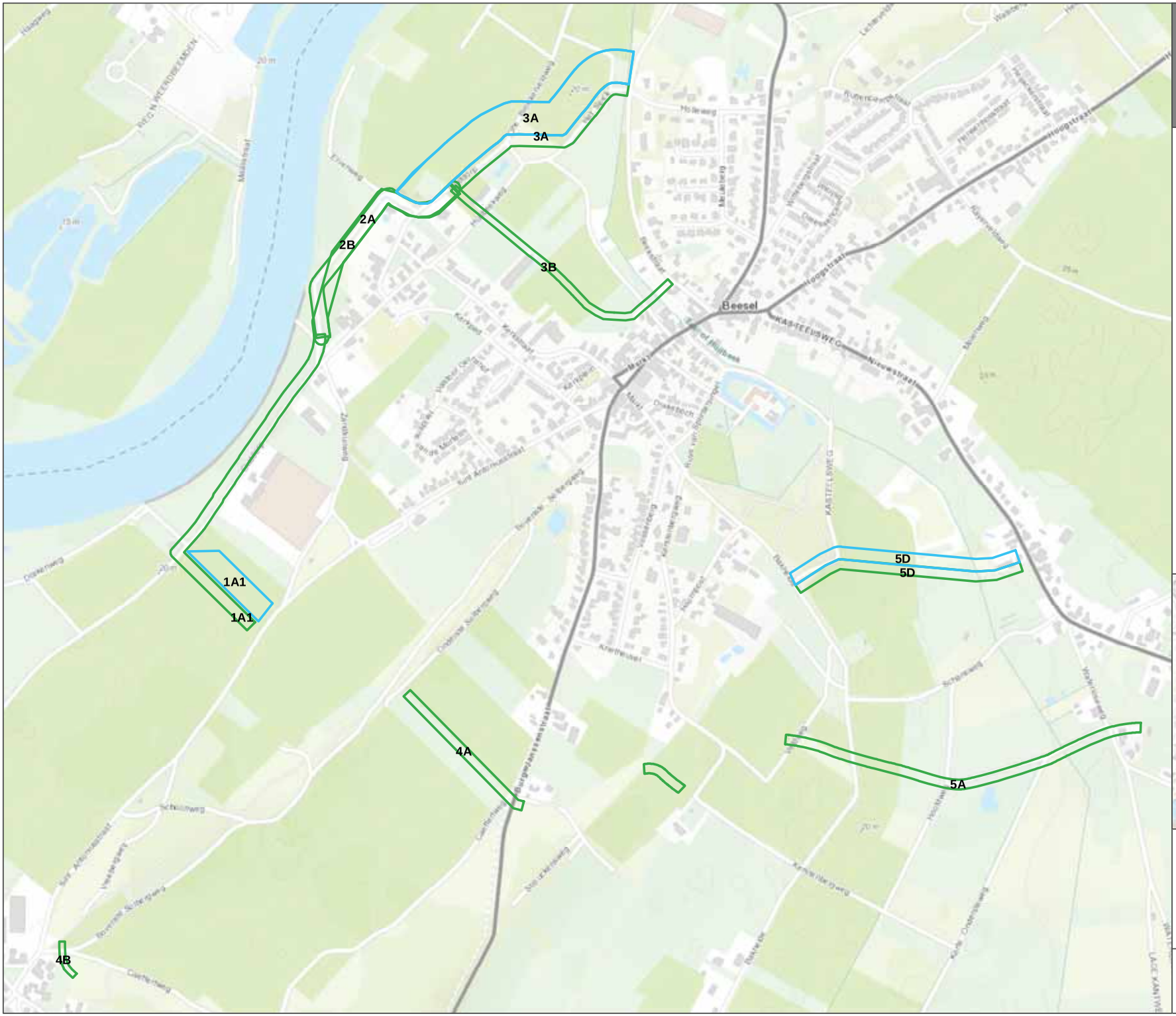
Referenties

1. ´Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013´, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.
2. Besluit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem (Besluit
3. bodemkwaliteit), staatsblad 2007, nr. 469.
4. Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de
5. kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.
6. Besluit van 17 december 2004, houdende regels betreffende asbest en asbesthoudende producten
7. (Productenbesluit asbest), Staatsblad 2005, nr. 6.
8. ‘Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt’,
9. CROW-publicatie 210, Ede, juni 2015.



BIJLAGE 3 REGIONALE SITUATIE MET VOORKEURSALTERNATIEF





HWBP Noordelijke Maasvallei

Bijlage 3
Regionale situatie met voorkeursalternatief – Beesel

Legenda

Ruimtebeslag VKA Beesel Pipingmaatregel

Ruimtebeslag VKA Beesel Dijklichaam



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

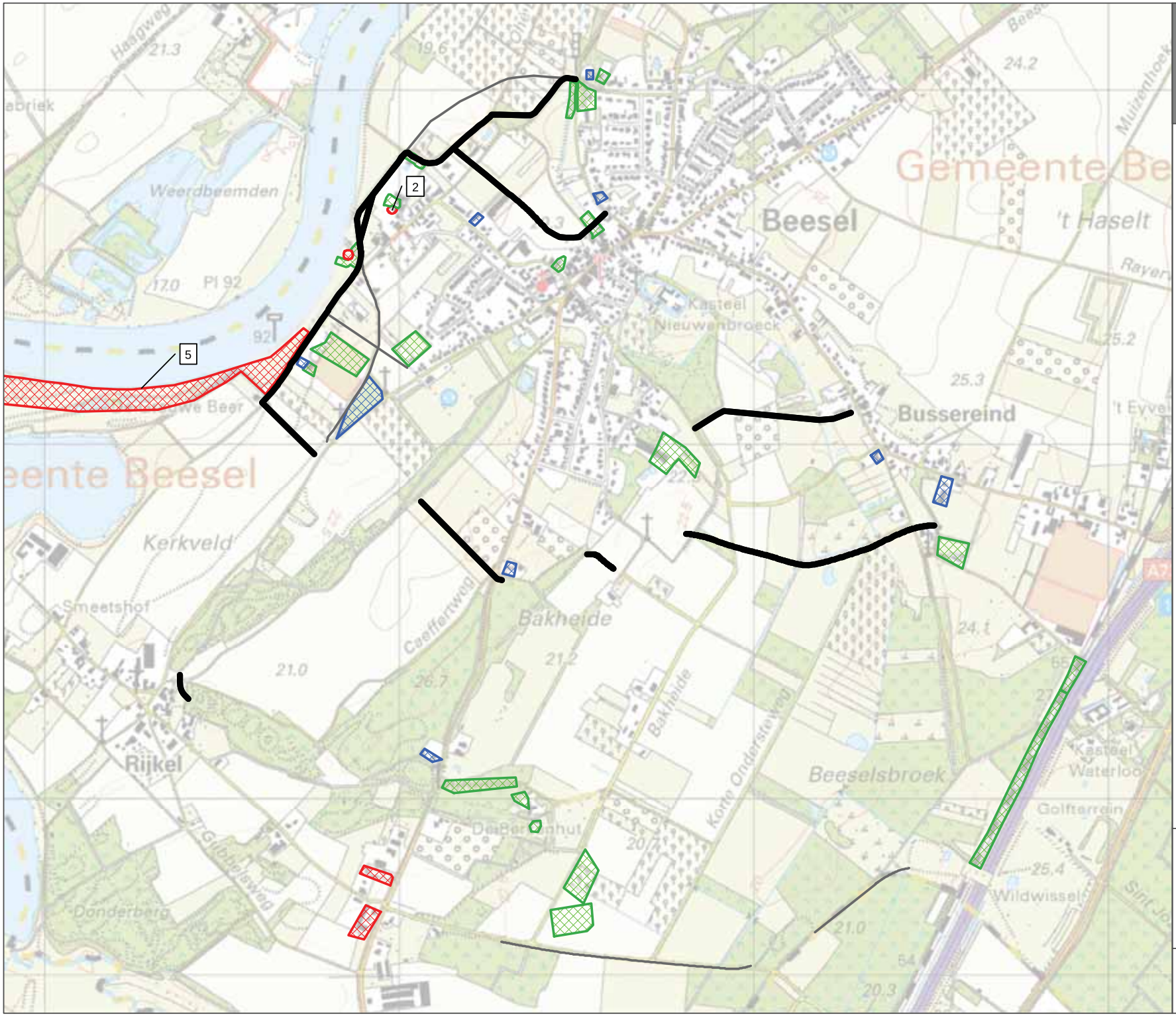
datum: 30.01.2018

schaal (A3): 1:7.000

0 100 200 300 400 m

BIJLAGE 4 OVERZICHTSKAART BUREAUSTUDIE





HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR73 Beesel

- VKA
- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22-1-2018

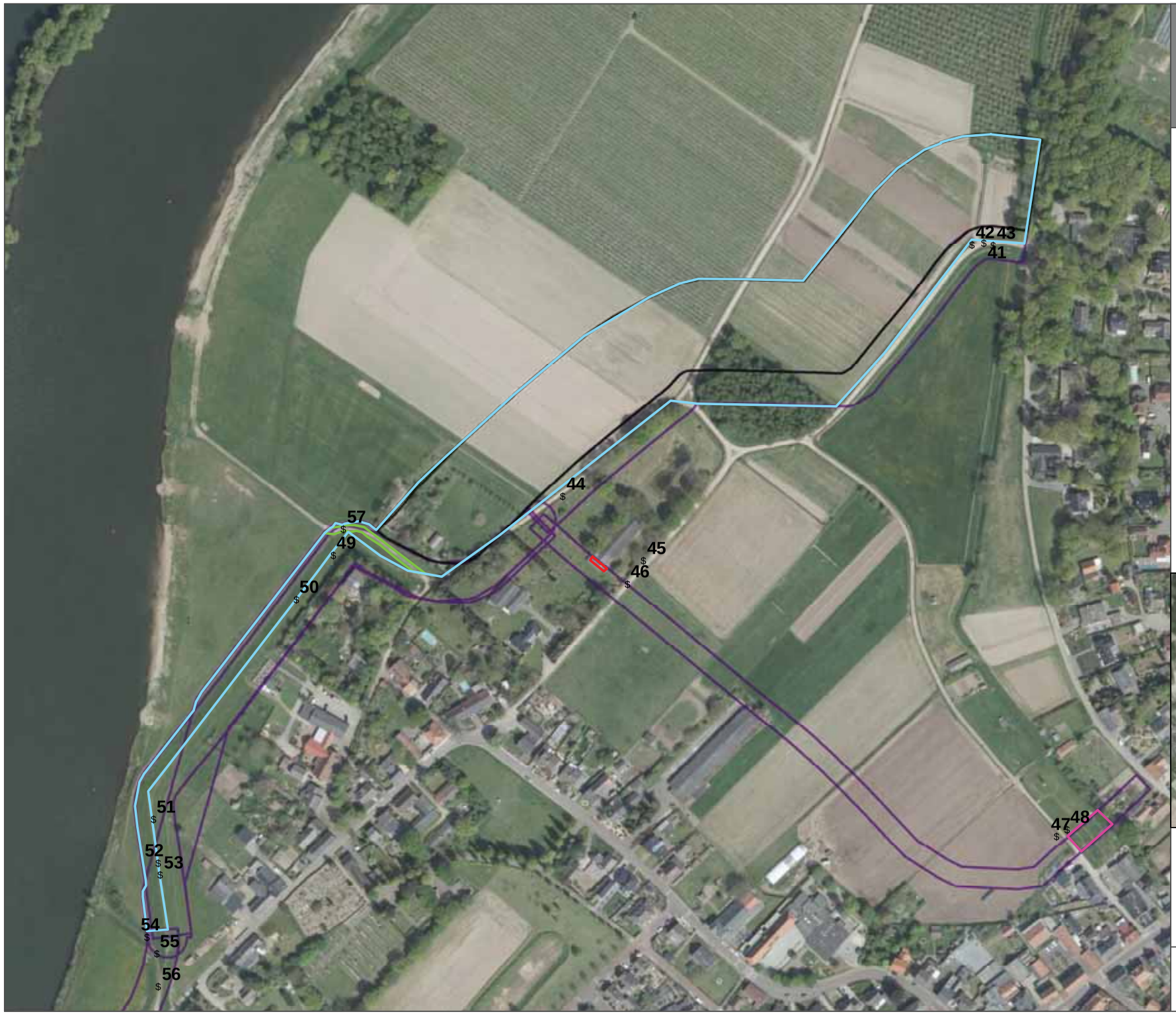
schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM

BIJLAGE 5 FOTOREPORTAGE TERREININSPECTIE INCL. KAART





HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 5
Fotolocaties - Beesel

Deellocatie 1, 2, 3, 10

$ Fotolocaties

Beesel DL01

Beesel DL02

Beesel DL03

Beesel DL10

Ruimtebeslag VKA Beesel Pipingmaatregel

Ruimtebeslag VKA Beesel Dijklichaam



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:2.500

0 40 80 120 160 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 5
Fotolocaties - Beesel

Deellocatie 4, 5, 6, 7, 8

$ Fotolocaties

Beesel DL04

Beesel DL05

Beesel DL06

Beesel DL07

Beesel DL08

Ruimtebeslag VKA Beesel Pipingmaatregel

Ruimtebeslag VKA Beesel Dijklichaam



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS | Witteveen + Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:2.500

0 40 80 120 160 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 5
Fotolocaties - Beesel

Deellocatie 9

$ Fotolocaties

Beesel DL09

Ruimtebeslag VKA Beesel Dijklichaam



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:1.500

0 20 40 60 80 m

FOTOREPORTAGE LOCATIEBEZOEK
DIJKRING BEESEL

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392
Datum fotoreportage	10 januari 2018

Afbeelding 41. De bestaande dijk in westelijke richting ter hoogte van Het Spick.



Afbeelding 42. De bestaande dijk in noordwestelijke richting ter hoogte van Het Spick.





Afbeelding 43. Een panoramafoto van de dijk ter hoogte van Het Spick.



Afbeelding 44. Een aangrenzend perceel gezien in zuidoostelijke richting. Mogelijk een asbestdak aanwezig.





Afbeelding 45. De uiterwaard gezien in zuidoostelijke richting ter hoogte van de Huilbeekweg.



Afbeelding 46. Een oud verlaten pand ter hoogte van de Huilbeekweg. Mogelijk een asbestdak aanwezig.





Afbeelding 47. Een perceel ten zuidoosten van Het Spick.



Afbeelding 48. Een perceel ten noordoosten van Het Spick.



Afbeelding 49. De bestaande dijk gezien in zuidwestelijke richting.



Afbeelding 50. De uiterwaard richting de maas (noordwesten).





Afbeelding 51. Een perceel in oostelijke richting (gezien vanaf de dijk).



Afbeelding 52. De uiterwaard gezien in westelijke richting vanaf de dijk.





Afbeelding 53. Een panoramafoto van de situatie ter hoogte van Ouddorp (gezien vanaf de dijk).



Afbeelding 54. Een op basis van HO verdachte onverharde weg ter hoogte van Ouddorp in noordwestelijke richting.





Afbeelding 55. Een op basis van HO verdachte onverharde weg ter hoogte van Ouddorp in zuidoostelijke richting.



Afbeelding 56. De verharding bestaat deels uit puin en grind.





Afbeelding 57. Langs de dijk nabij Ouddorp loopt een onverharde weg die mogelijk bestaat uit puin.



Afbeelding 58. Akkers ten zuidoosten van de Grauwe Beer.





Afbeelding 59. De molen de Grauwe Beer.



Afbeelding 60. Een boerderij ter hoogte van de Bovenste Solbergweg.



Afbeelding 61. Een boerderij ter hoogte van de Bovenste Solbergweg.



Afbeelding 62. De Vreebergweg





Afbeelding 63. Aan de noordzijde van de Vreebergweg is puin gestort aan de bosrand.



Afbeelding 64. De Bovenste Solberweg.





Afbeelding 65. De Baverweg. Het dijktrace zal dwars door de akker van de boer komen te lopen.



Afbeelding 66. Een kleine stortplaats van puin en mest in het bos aan de rand van de Baverweg (<25m3).





Afbeelding 67. De beek langs het dijktraject is zeer rijk aan ijzer.



Afbeelding 68. Een verlaten akker (onverdacht). Het toekomstige dijktraject komt hier vanuit westelijke richting te liggen.





Afbeelding 69. De dijk zal aan deze zijde aansluiten op de verhoging die al aanwezig is.



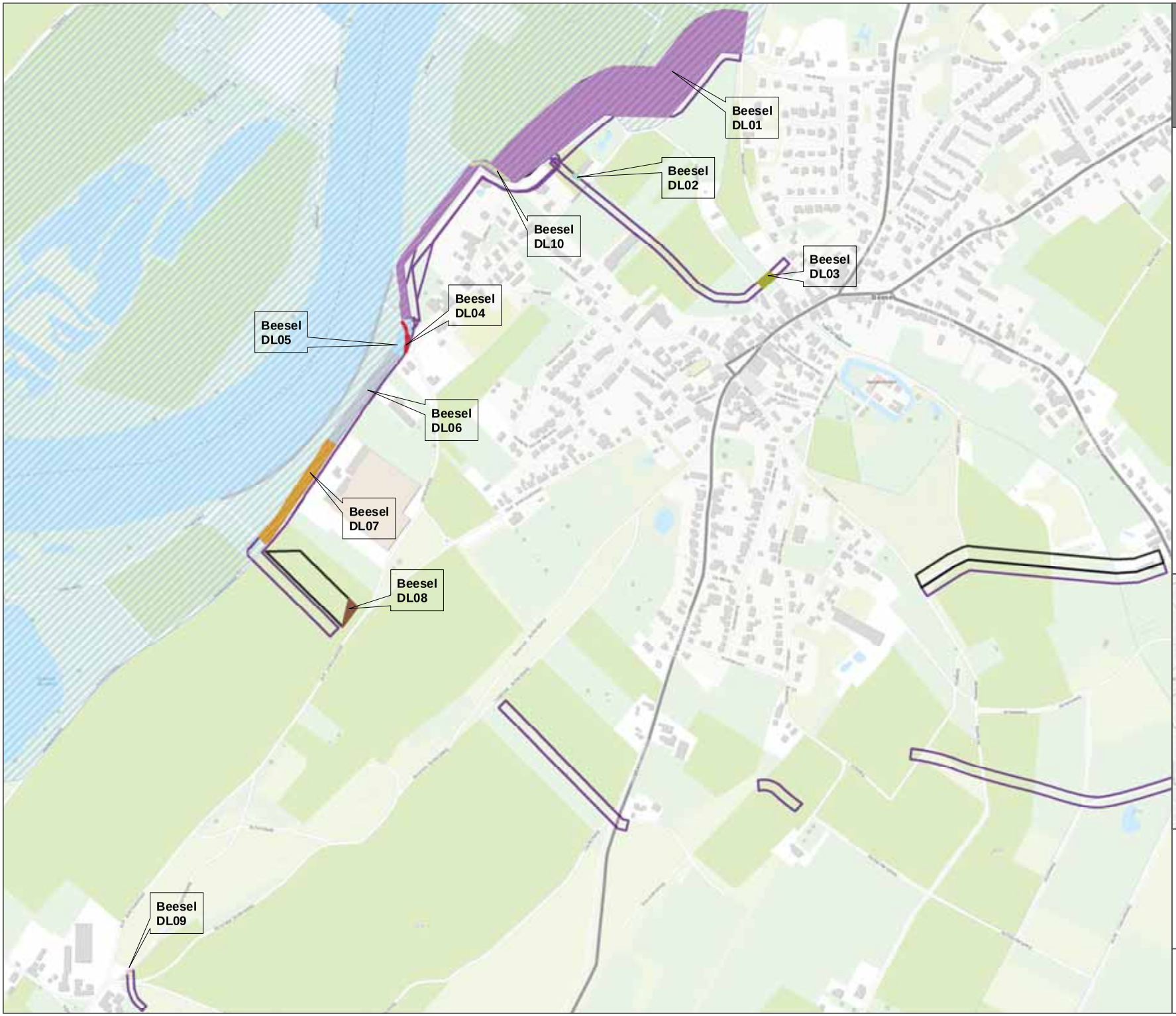
Afbeelding 70. De bestaande verhoging.





BIJLAGE 6 OVERZICHTSKAART DEELLOCATIES





HWBP Noordelijke Maasvallei

Bijlange 6
Overzicht deellocaties - Beesel

Legend

- Beesel DL01
- Beesel DL02
- Beesel DL03
- Beesel DL04
- Beesel DL05
- Beesel DL06
- Beesel DL07
- Beesel DL08
- Beesel DL09
- Beesel DL10
- Ruimtebeslag VKA Beesel Pipingmaatregel
- Ruimtebeslag VKA Beesel Dijklichaam
- Beheersgebied waterbodem



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:6.500

0 100 200 300 400 m

BIJLAGE 7 BOORPROFIELEN



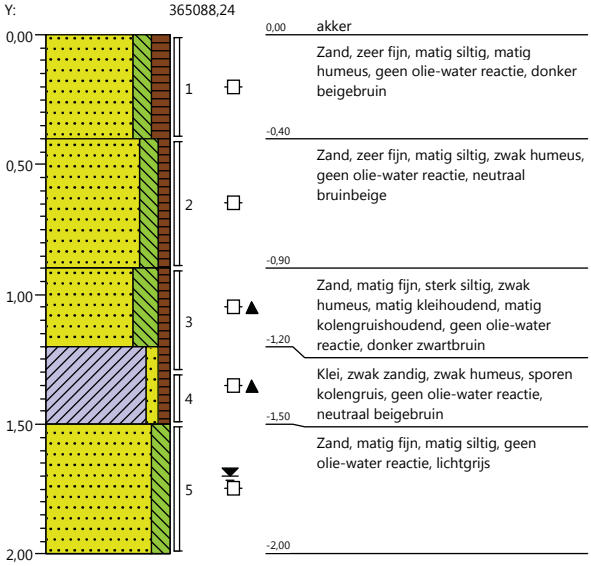
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL01

Boring: 001

Datum: 01-12-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200487,09
Y: 365088,24

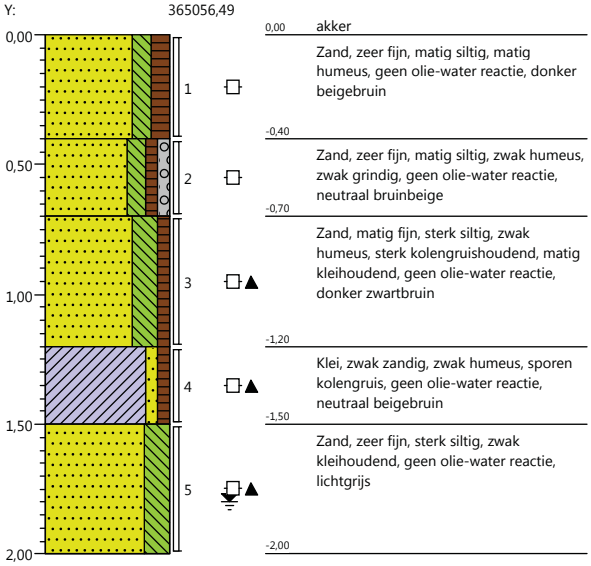


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-0,90	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig kleihoudend, matig kolengruishoudend, geen olie-water reactie, donker zwartbruin
-1,20	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen kolengruis, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs
-2,00	

Boring: 002

Datum: 01-12-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200484,44
Y: 365056,49

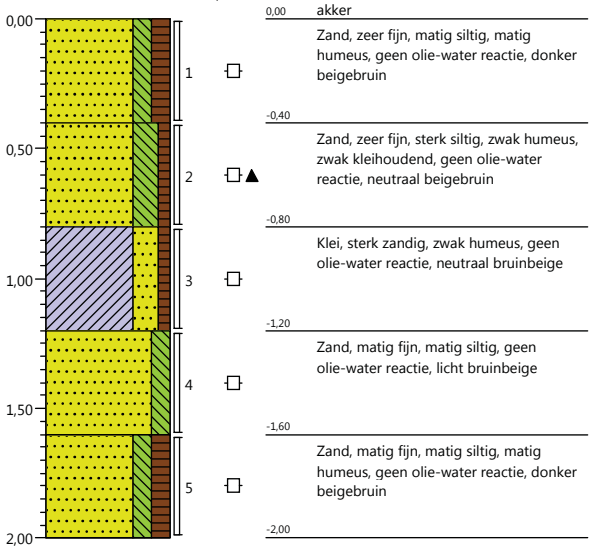


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-0,70	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk kolengruishoudend, matig kleihoudend, geen olie-water reactie, donker zwartbruin
-1,20	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen kolengruis, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, lichtgrijs
-2,00	

Boring: 003

Datum: 01-12-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200447,40
Y: 365088,24

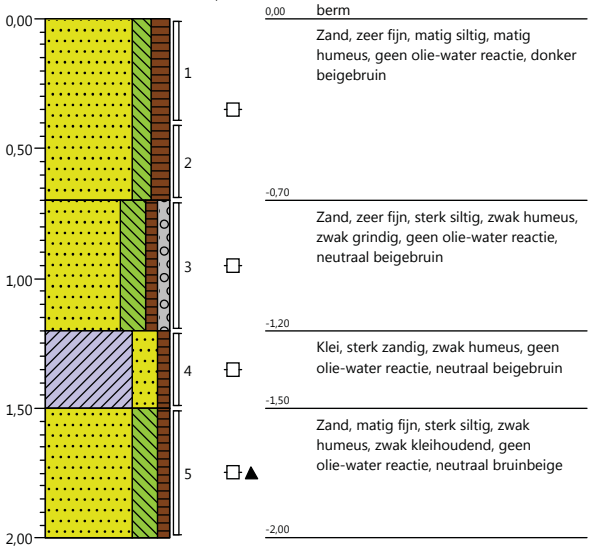


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,80	
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht bruinbeige
-1,60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-2,00	

Boring: 004

Datum: 01-12-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200457,69
Y: 365032,20



0,00	berm
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,70	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,20	
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-2,00	

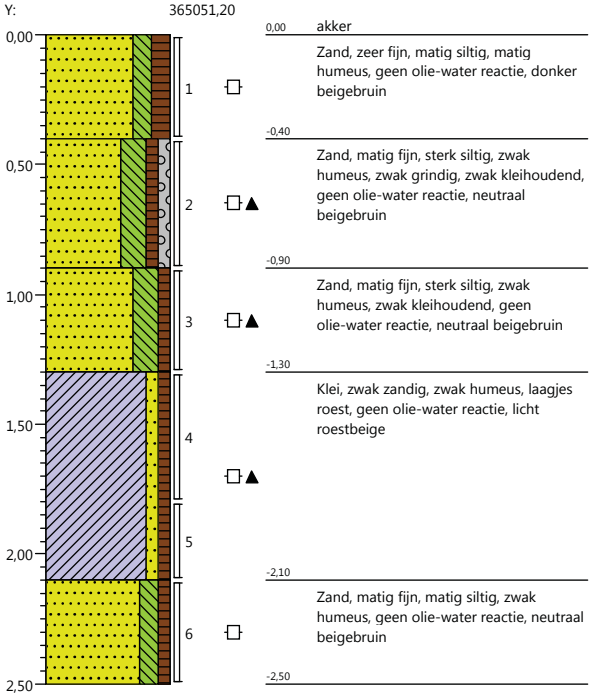
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL01

Boring: 005

Datum: 01-12-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200411,68
Y: 365051,20

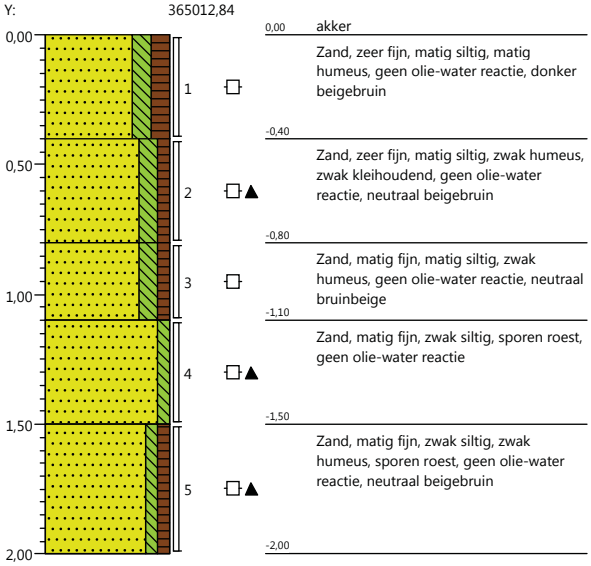


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,90	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,30	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, laagjes roest, geen olie-water reactie, licht roestbeige
-2,10	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-2,50	

Boring: 006

Datum: 01-12-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200416,97
Y: 365012,84

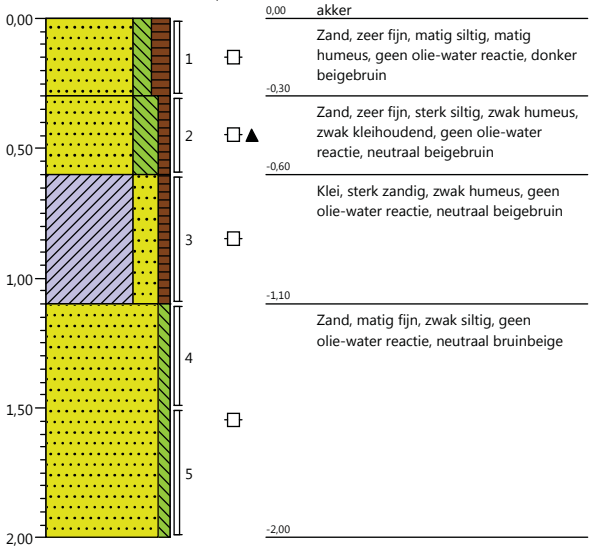


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,10	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, geen olie-water reactie
-1,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-2,00	

Boring: 007

Datum: 01-12-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200376,62
Y: 365008,54

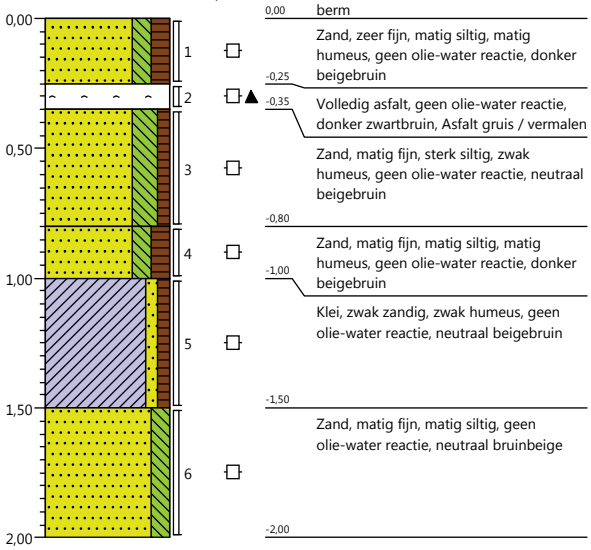


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,30	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,60	
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,10	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-2,00	

Boring: 008

Datum: 01-12-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200403,42
Y: 364962,26



0,00	berm
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,25	
-0,35	Volledig asfalt, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Asfalt gruis / vermalen
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-1,00	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-2,00	

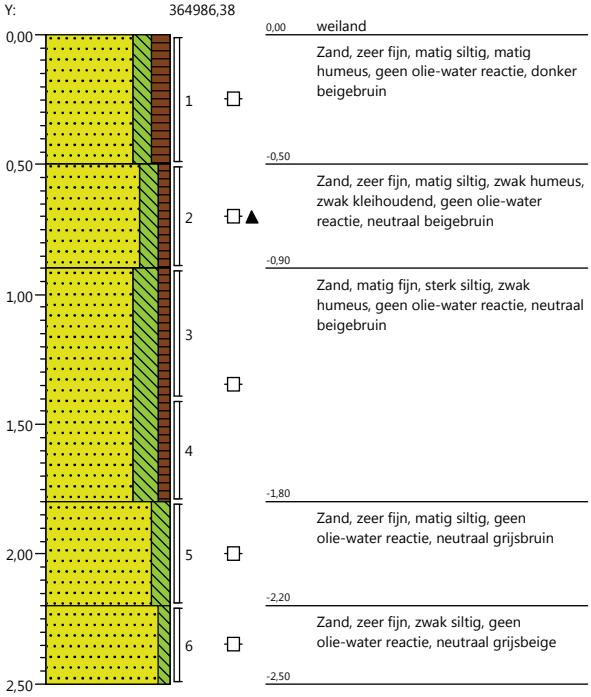
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL01

Boring: 009

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200327,01
Y: 364986,38

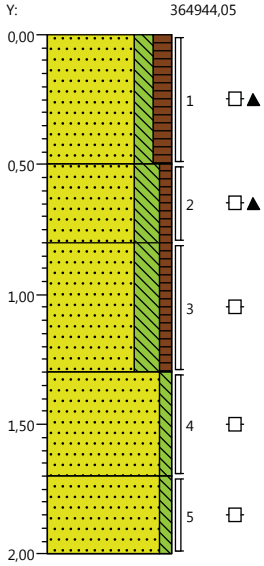


0,00	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,90	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,80	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin
-2,20	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal grijsbeige
-2,50	

Boring: 010

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200360,09
Y: 364944,05

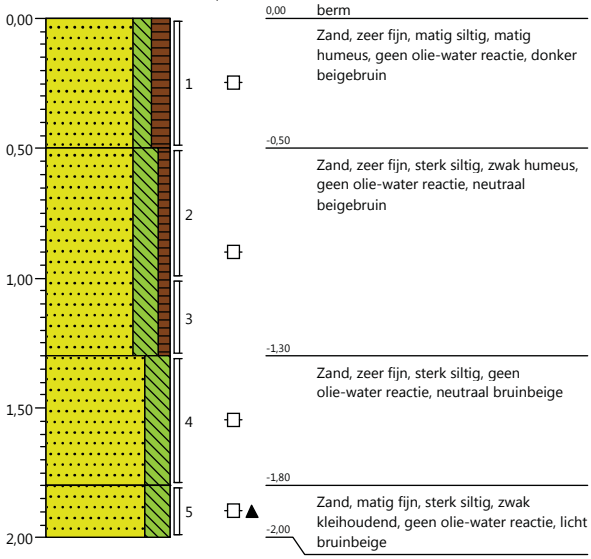


0,00	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,80	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruingrijs
-1,70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal grijsbeige
-2,00	

Boring: 011

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200371,28
Y: 364924,69

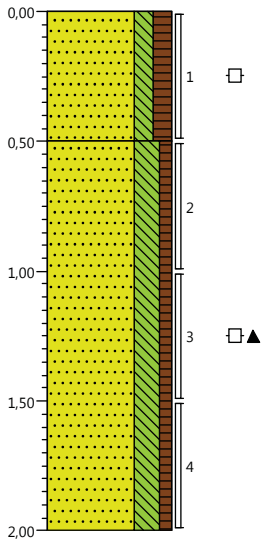


0,00	berm
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,30	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,80	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, licht bruinbeige
-2,00	

Boring: 012

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200285,79
Y: 364984,54



0,00	berm
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-2,00	

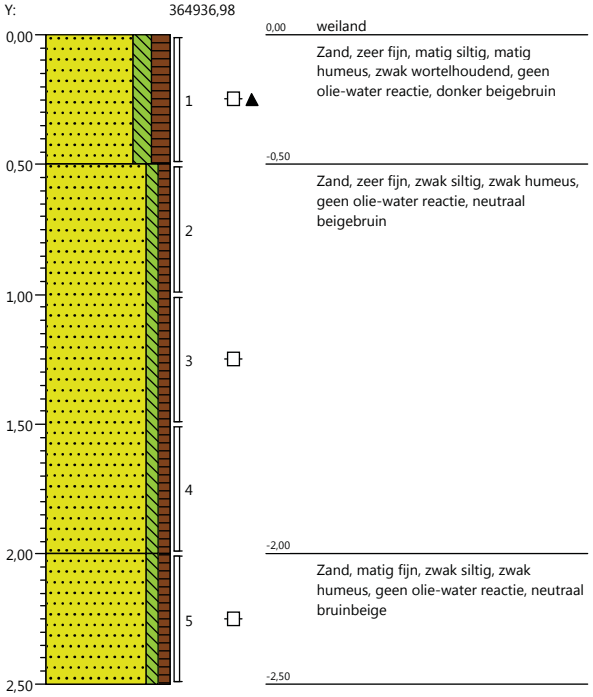
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL01

Boring: 013

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200323,31
Y: 364936,98

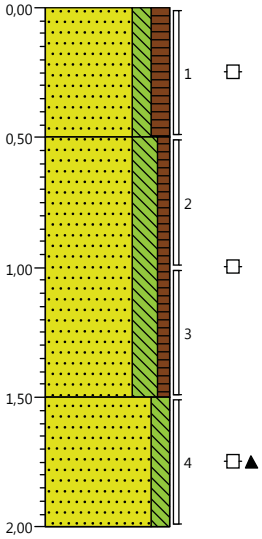


0,00 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-2,00
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-2,50

Boring: 014

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200237,06
Y: 364981,09

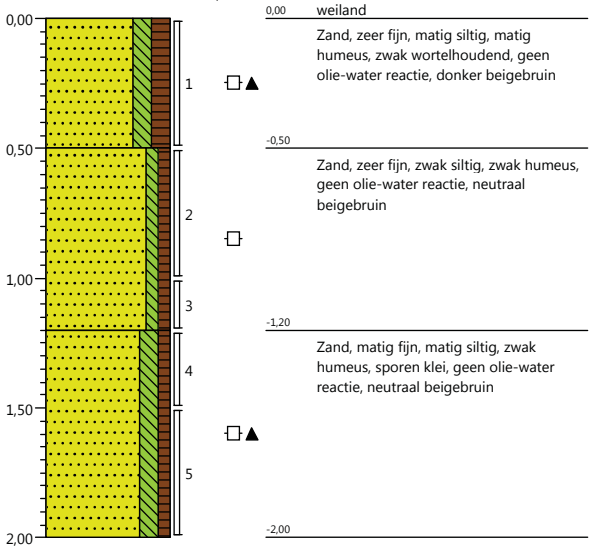


0,00 akker
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, neutraal roestbeige
-2,00

Boring: 015

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200285,42
Y: 364930,21

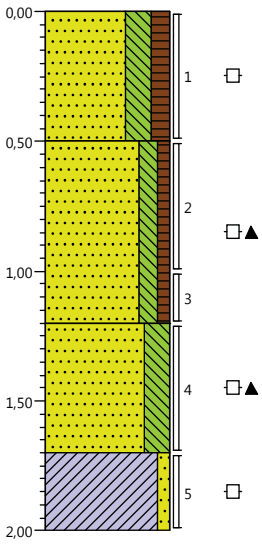


0,00 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,20
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen klei, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-2,00

Boring: 016

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200234,69
Y: 364952,03



0,00 akker
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,20
Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,70
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-2,00

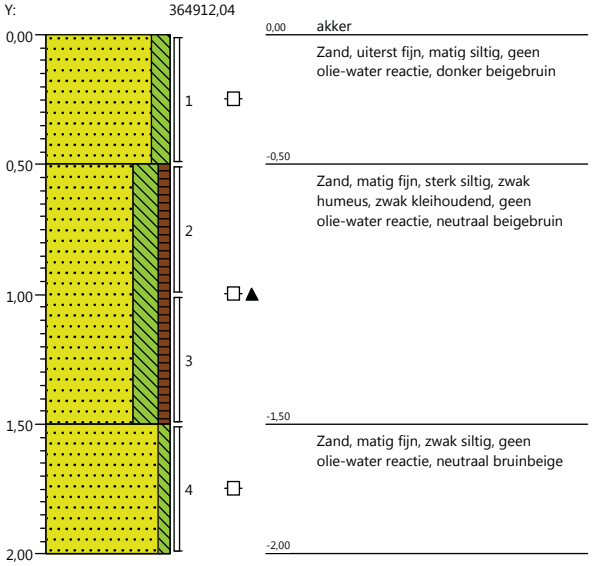
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL01

Boring: 017

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200236,50
Y: 364912,04

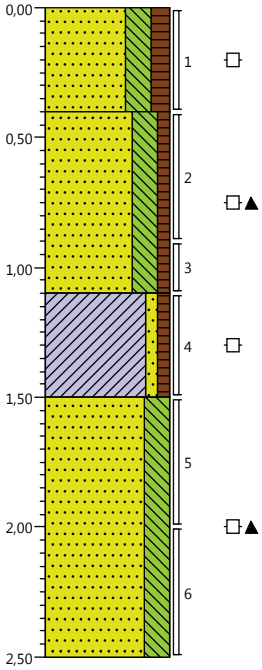


0,00	akker
	Zand, uiterst fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-2,00	

Boring: 018

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200185,46
Y: 364936,11

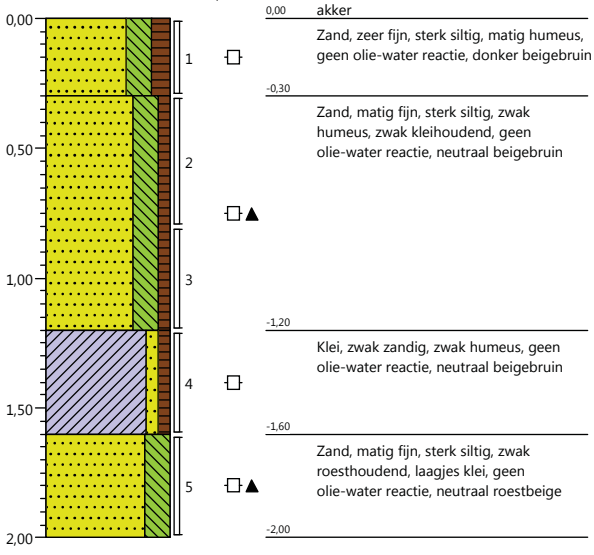


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,10	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, laagjes klei, geen olie-water reactie, neutraal roestbeige
-2,50	

Boring: 019

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200194,72
Y: 364904,36

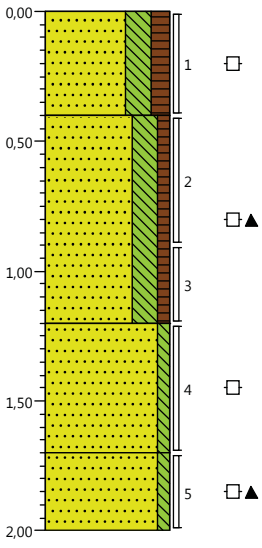


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,20	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,60	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, laagjes klei, geen olie-water reactie, neutraal roestbeige
-2,00	

Boring: 020

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200156,36
Y: 364908,33



0,00	akker
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, neutraal roestbeige
-2,00	

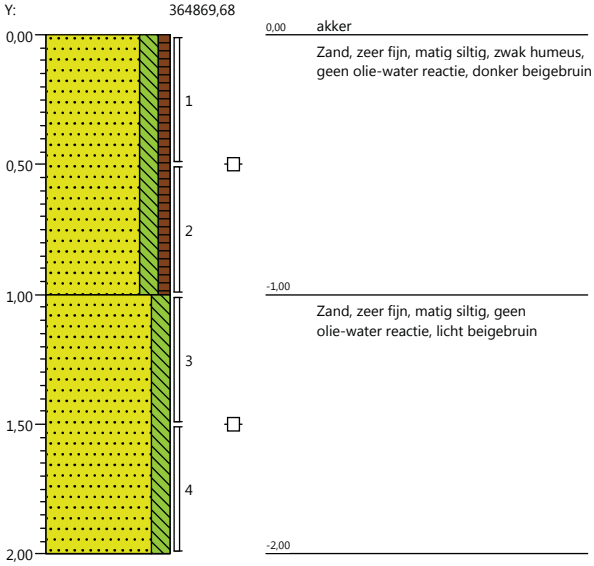
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL01

Boring: 021

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 200181,70
Y: 364869,68

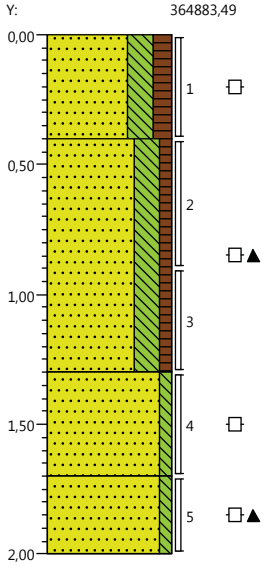


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-1,00	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-2,00	

Boring: 022

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200140,38
Y: 364883,49

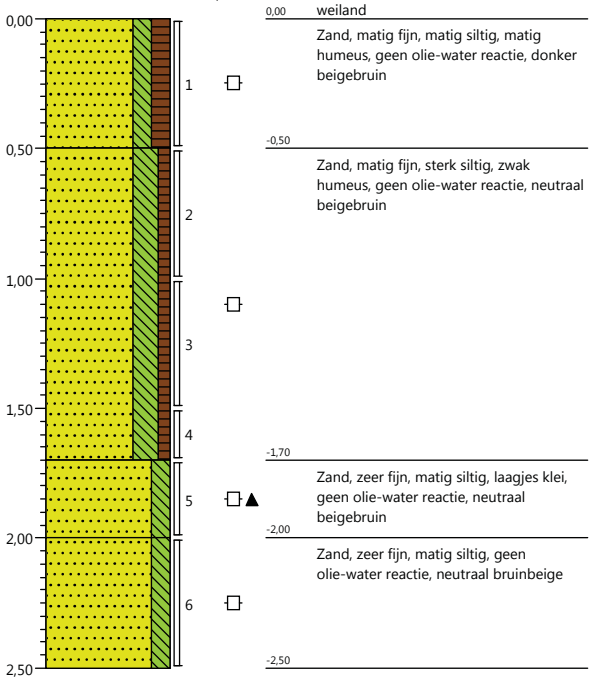


0,00	akker
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, neutraal roestbeige
-2,00	

Boring: 023

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200143,94
Y: 364840,02

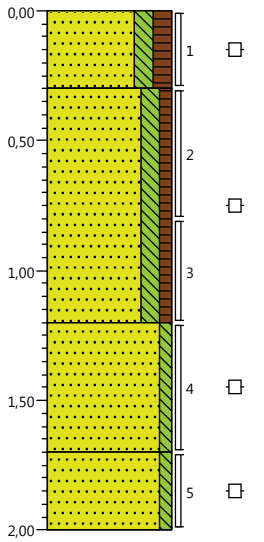


0,00	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,70	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-2,00	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-2,50	

Boring: 024

Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 200099,47
Y: 364864,67



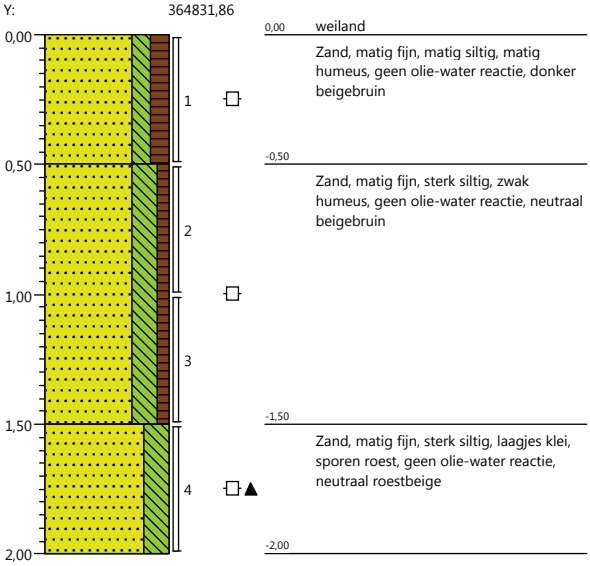
0,00	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht bruinbeige
-2,00	

BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL01

Boring: 025

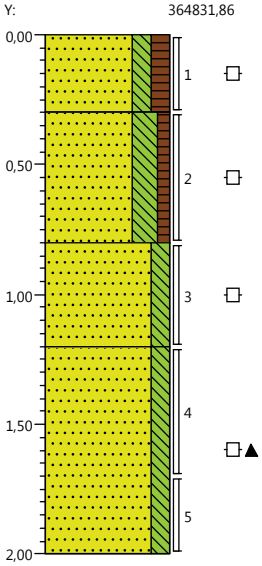
Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200060,58
Y: 364831,86



0,00	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes klei, sporen roest, geen olie-water reactie, neutraal roestbeige
-2,00	

Boring: 026

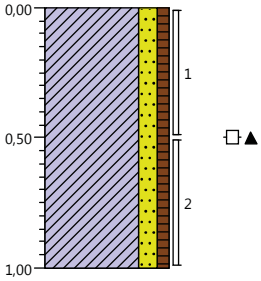
Datum: 30-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200109,53
Y: 364831,86



0,00	weiland
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,80	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-2,00	

Boring: 027

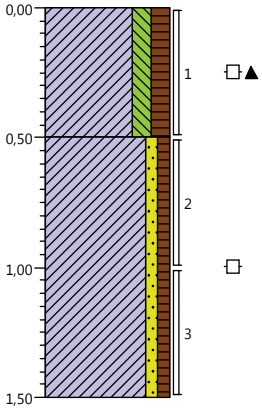
Datum: 29-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200046,87
Y: 364811,99



0,00	berm
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen puin, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin, Kleine stukjes baksteen
-1,00	

Boring: 028

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200003,17
Y: 364810,40



0,00	berm
	Klei, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,50	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,50	

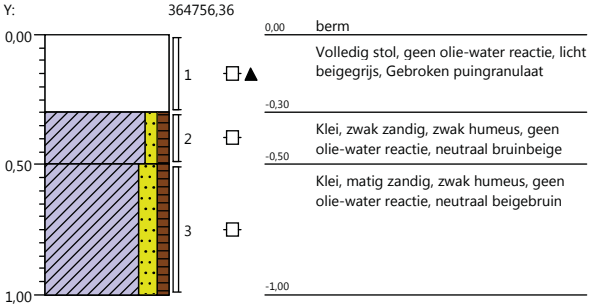
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL01

Boring: 029

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199953,28
Y: 364756,36

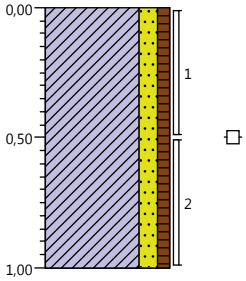


0,00 berm
Volledig stol, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Gebroken puingranulaat
-0,30
Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-0,50
Klei, matig zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,00

Boring: 030

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199900,77
Y: 364677,53

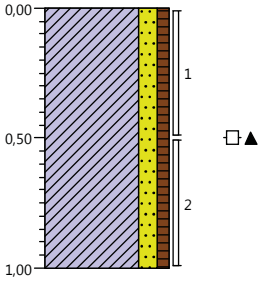


0,00 berm
Klei, matig zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,00

Boring: 031

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199869,90
Y: 364641,14

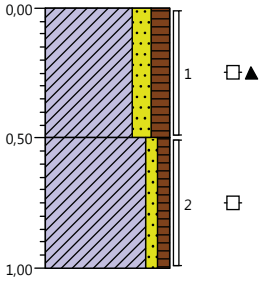


0,00 berm
Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,00

Boring: 032

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199883,65
Y: 364603,50

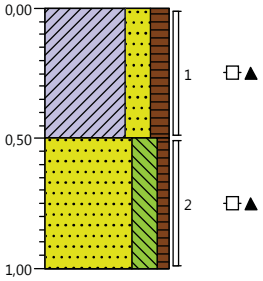


0,00 berm
Klei, matig zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,50
Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,00

Boring: 033

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199879,67
Y: 364561,80



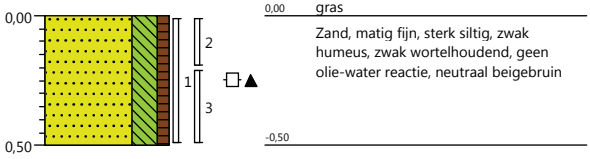
0,00 berm
Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,00

BOORPROFIELEN

Project	noordelijke maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL02

Boring: 001

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Bert Benjamins
Opmerking: totaal 34kg 0kg>20mm
X: 200189,93
Y: 364813,08



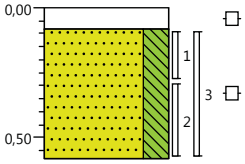
0,00 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

-0,50

Boring: 002

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Bert Benjamins
Opmerking: totaal 38kg 0kg>20mm
X: 200198,88
Y: 364805,07



0,00 tegel

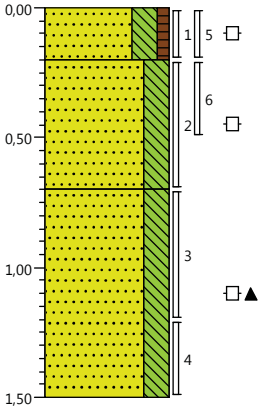
-0,08 Volledig tegel, geen olie-water reactie

Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

-0,58

Boring: 003

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Bert Benjamins
Opmerking: totaal 35kg 0kg>20mm
X: 200197,41
Y: 364803,87



0,00 tegel

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak gravelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal roodbruin

-0,20

Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

-0,70

Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

-1,50

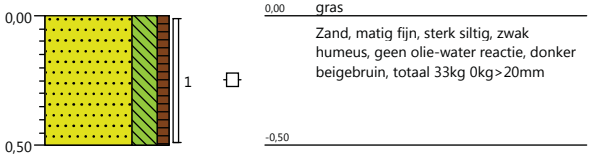
BOORPROFIELEN

Project	noordelijke maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL03

Boring: 001

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Bert Benjamins

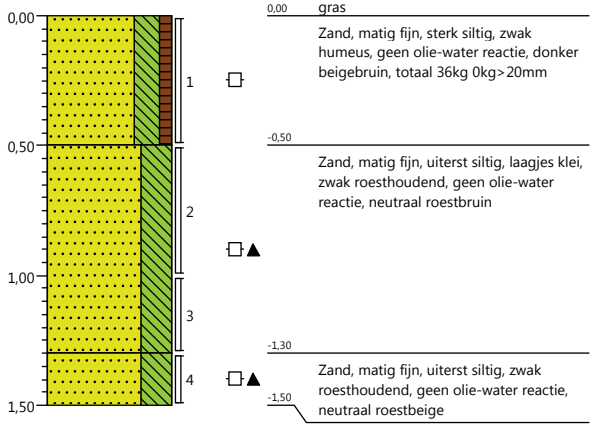
X: 200538,18
Y: 364607,82



Boring: 002

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Bert Benjamins

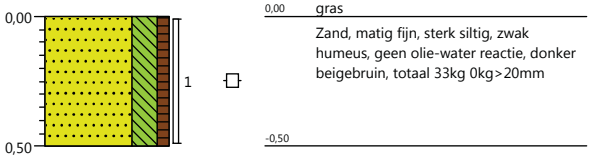
X: 200537,39
Y: 364615,84



Boring: 003

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Bert Benjamins

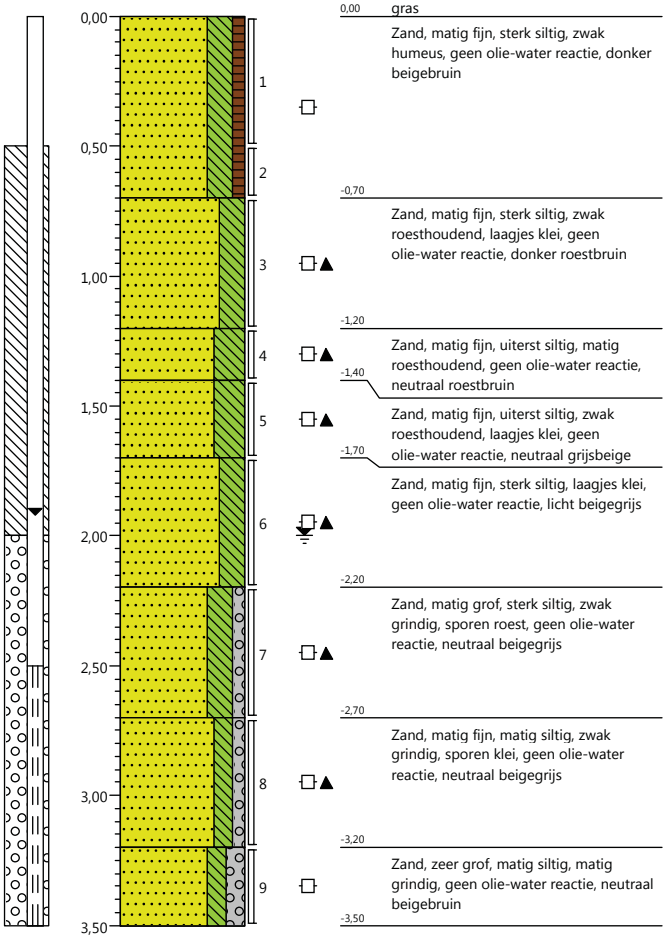
X: 200548,57
Y: 364625,93



Boring: 004

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200546,25
Y: 364618,61



BOORPROFIELEN

Project	noordelijke maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL03

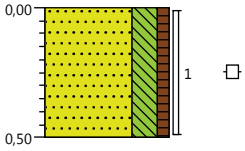
Boring: **005**

Datum: 29-11-2017

Boormeester: Bert Benjamins

X: 200551,20

Y: 364618,14



0,00 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin, totaal 32kg 0kg>20mm

-0,50

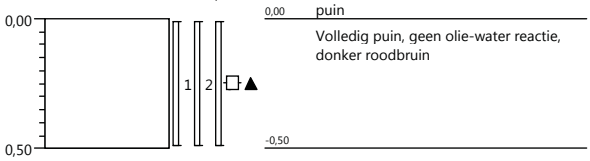
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL04

Boring: 001

Datum: 28-11-2017
Boormeester: Glenn Giskus

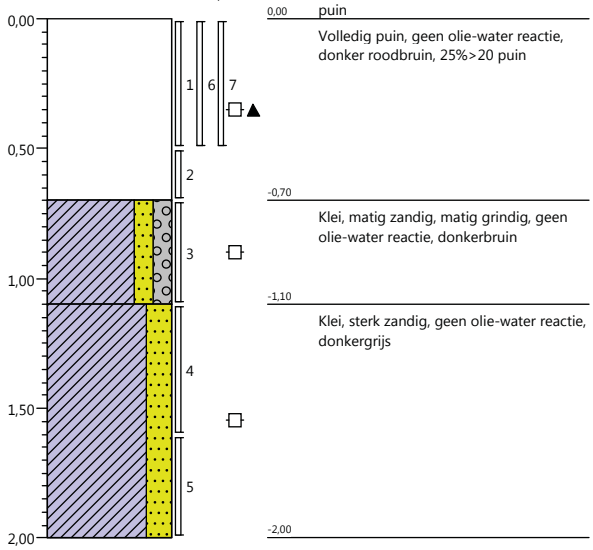
X: 199883,72
Y: 364488,08



Boring: 002

Datum: 28-11-2017
Boormeester: Glenn Giskus

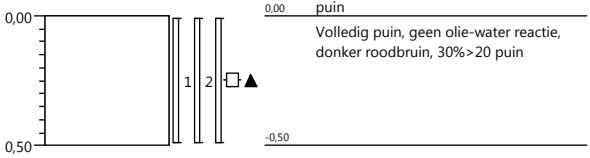
X: 199885,71
Y: 364496,35



Boring: 003

Datum: 28-11-2017
Boormeester: Glenn Giskus

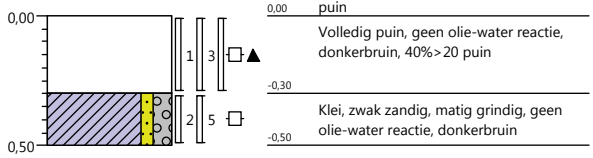
X: 199886,39
Y: 364512,66



Boring: 004

Datum: 28-11-2017
Boormeester: Glenn Giskus

X: 199882,43
Y: 364531,02



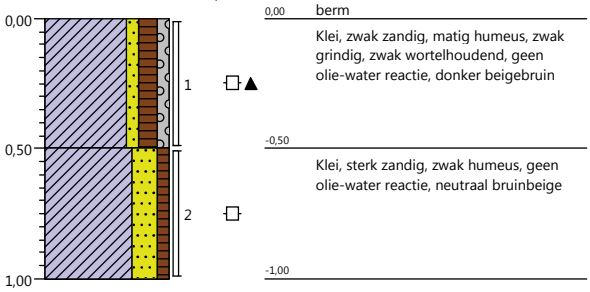
BOORPROFIELEN

Project	Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL05

Boring: 001

Datum: 27-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199880,59
Y: 364541,15

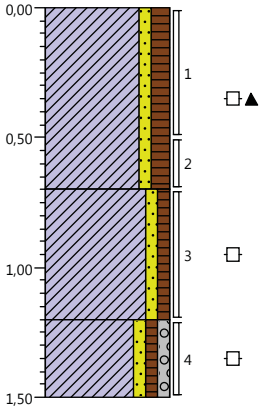


0,00 berm
Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50
Klei, sterk zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,00

Boring: 002

Datum: 27-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199888,13
Y: 364530,70

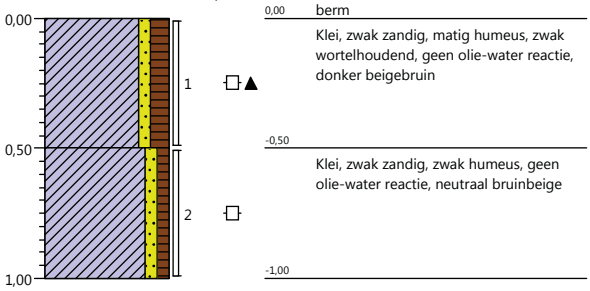


0,00 berm
Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,70
Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,20
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,50

Boring: 003

Datum: 27-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199876,22
Y: 364516,42

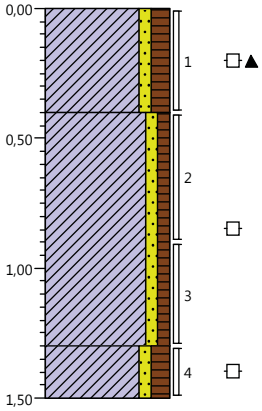


0,00 berm
Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50
Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,00

Boring: 004

Datum: 27-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199882,97
Y: 364507,15



0,00 berm
Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40
Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,30
Klei, zwak zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50

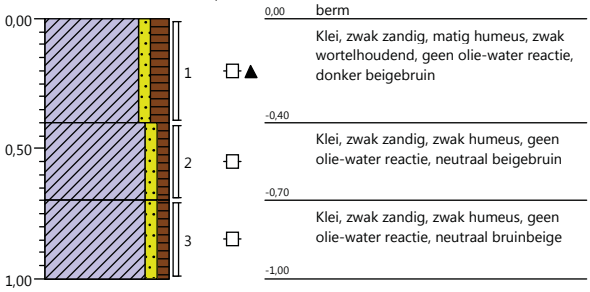
BOORPROFIELEN

Project	Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL05

Boring: 005

Datum: 27-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199871,31
Y: 364494,89

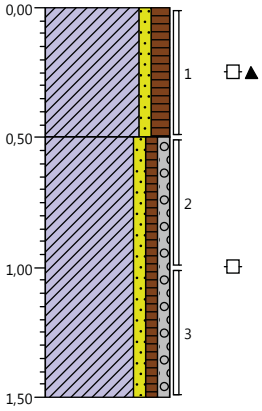


0,00	berm
	Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,40	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,70	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,00	

Boring: 006

Datum: 27-11-2017
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199878,05
Y: 364483,90



0,00	berm
	Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-1,50	

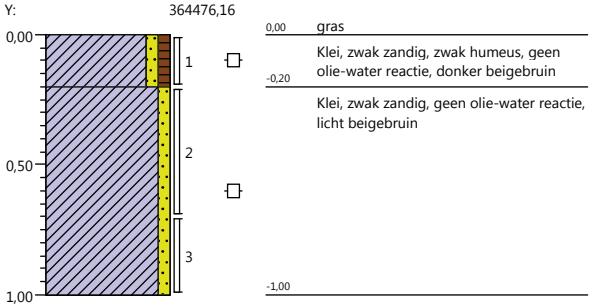
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL06

Boring: 001

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199871,27
Y: 364476,16

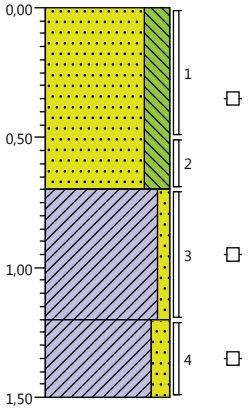


0,00	gras
-0,20	Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,00	

Boring: 002

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199839,84
Y: 364455,32

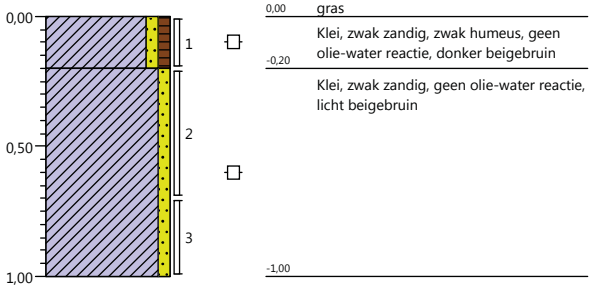


0,00	weiland
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,70	
	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,20	
	Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,50	

Boring: 003

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199825,42
Y: 364421,92

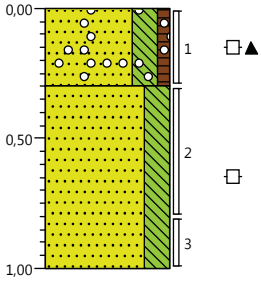


0,00	gras
-0,20	Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,00	

Boring: 004

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199794,49
Y: 364393,50

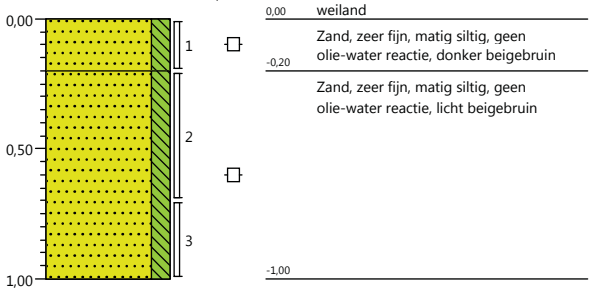


0,00	weiland
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,30	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,00	

Boring: 005

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199780,71
Y: 364365,25

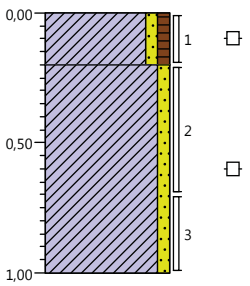


0,00	weiland
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,20	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,00	

Boring: 006

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199760,15
Y: 364328,92



0,00	gras
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,20	
	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,00	

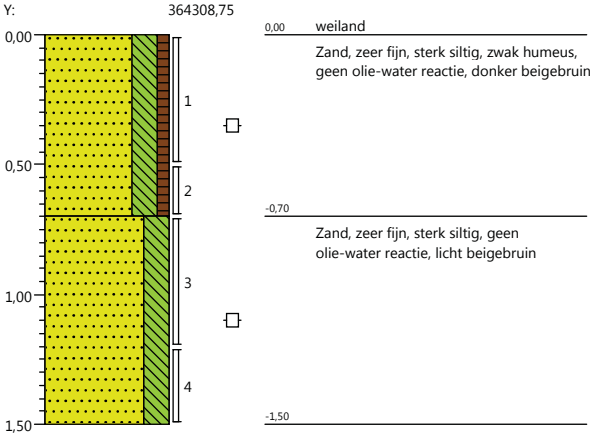
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL07

Boring: 001

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199738,89
Y: 364308,75

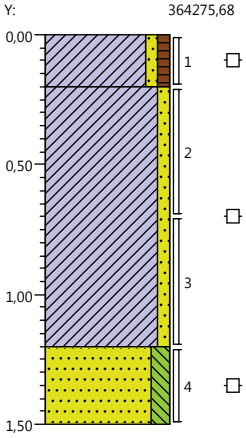


0,00 weiland
Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,70
Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,50

Boring: 002

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199727,62
Y: 364275,68

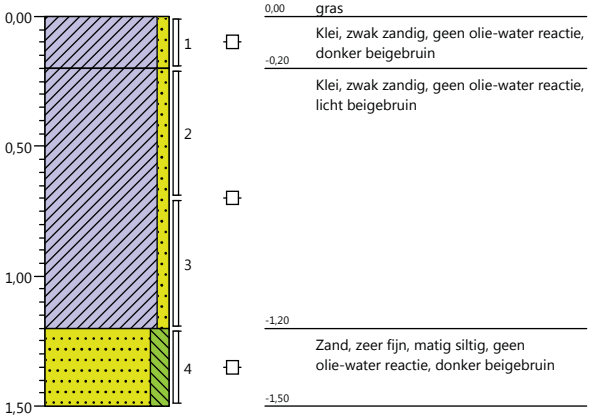


0,00 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,20
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,20
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-1,50

Boring: 003

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199825,42
Y: 364421,92

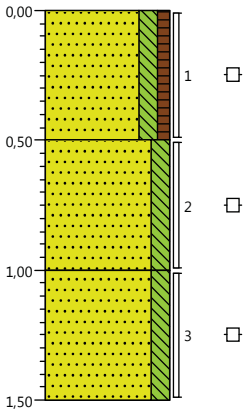


0,00 gras
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,20
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,20
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-1,50

Boring: 004

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199672,22
Y: 364207,15



0,00 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,00
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht roestbruin
-1,50

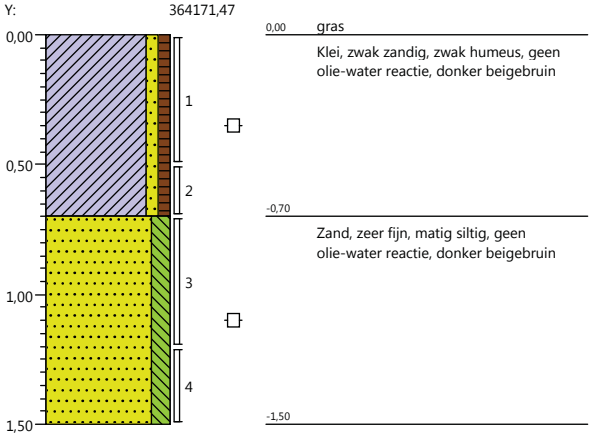
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL07

Boring: 005

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199655,33
Y: 364171,47

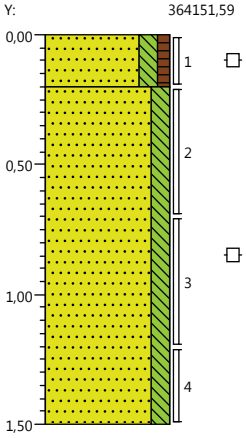


0,00 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,70
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-1,50

Boring: 006

Datum: 29-11-2017
Boormeester: Michel Rennes

X: 199627,37
Y: 364151,59



0,00 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,20
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,50

BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL08

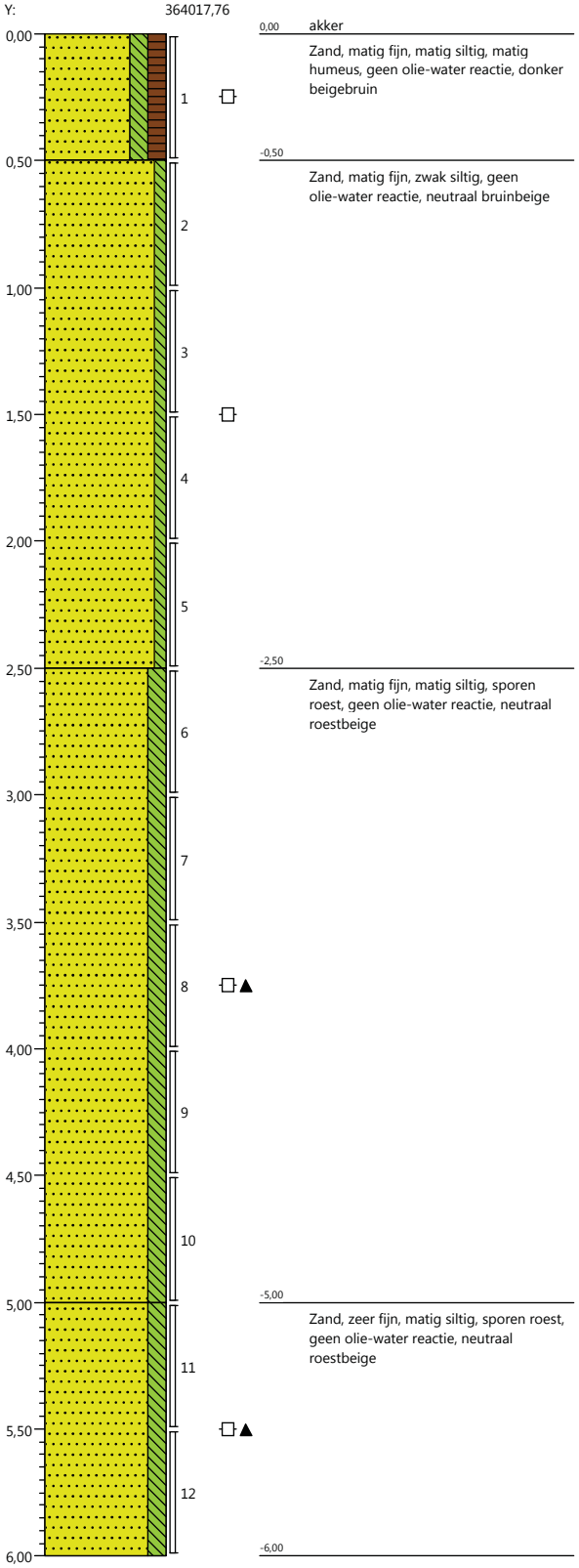
Boring: **001**

Datum: 01-12-2017

Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199792,26

Y: 364017,76



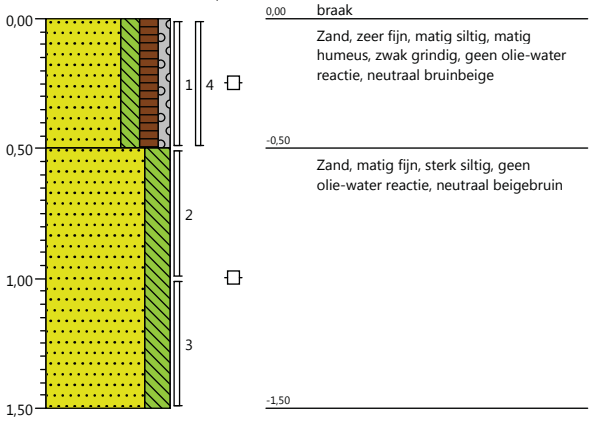
BOORPROFIELEN

Project	noordelijke maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL09

Boring: 001

Datum: 05-12-2017
Boormeester: Bert Benjamins

X: 199374,37
Y: 363347,73

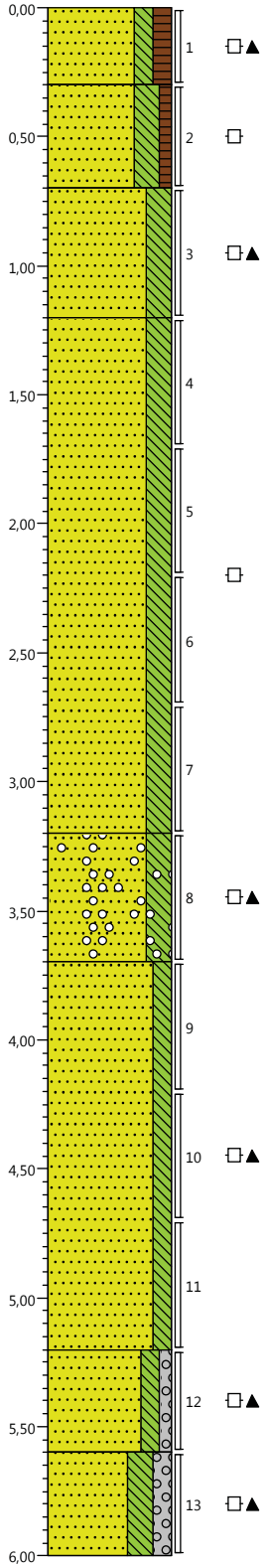


0,00	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-0,50	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,50	

Boring: 002

Datum: 05-12-2017
Boormeester: Bert Benjamins

X: 199377,98
Y: 363348,03



0,00	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,70	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,20	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-3,20	
	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-3,70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-5,20	
	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, neutraal oranjebruin
-5,60	
	Zand, matig grof, sterk siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, neutraal geelbruin
-6,00	

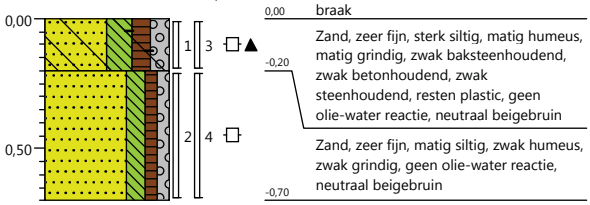
BOORPROFIELEN

Project	noordelijke maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL09

Boring: 003

Datum: 05-12-2017
Boormeester: Bert Benjamins

X: 199374,11
Y: 363345,32

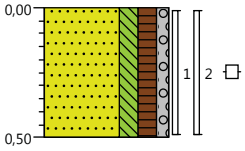


0,00	braak
-0,20	Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, matig grindig, zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak steenhoudend, resten plastic, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-0,70	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

Boring: 004

Datum: 05-12-2017
Boormeester: Bert Benjamins

X: 199374,24
Y: 363346,90



0,00	braak
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
-0,50	

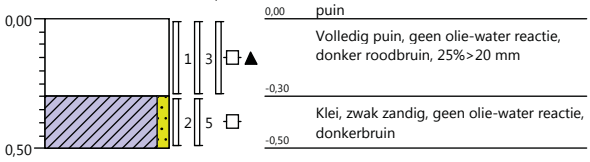
BOORPROFIELEN

Project	HWPB noordelijke maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392_73BEESEL_DL10

Boring: 001

Datum: 28-11-2017
Boormeester: Glenn Giskus

X: 200012,72
Y: 364830,36

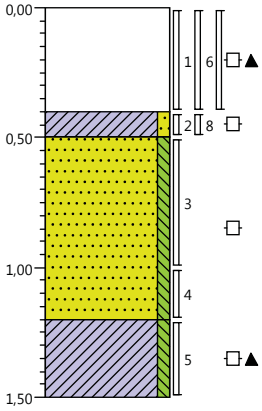


0,00	puin
	Volledig puin, geen olie-water reactie, donker roodbruin, 25%>20 mm
-0,30	
	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, donkerbruin
-0,50	

Boring: 002

Datum: 28-11-2017
Boormeester: Glenn Giskus

X: 200035,02
Y: 364826,20

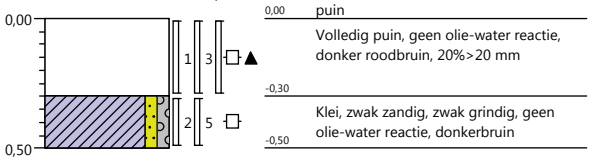


0,00	puin
	Volledig puin, geen olie-water reactie, donker roodbruin, 30%>20 mm
-0,40	
-0,50	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, donker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donkerbruin
-1,20	
	Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, lichtbruin
-1,50	

Boring: 003

Datum: 28-11-2017
Boormeester: Glenn Giskus

X: 200057,28
Y: 364809,50

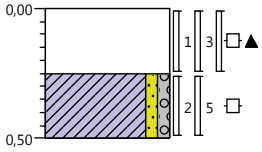


0,00	puin
	Volledig puin, geen olie-water reactie, donker roodbruin, 20%>20 mm
-0,30	
	Klei, zwak zandig, zwak grindig, geen olie-water reactie, donkerbruin
-0,50	

Boring: 004

Datum: 28-11-2017
Boormeester: Glenn Giskus

X: 200045,18
Y: 364818,89



0,00	puin
	Volledig puin, geen olie-water reactie, donker roodbruin, 30%>20 mm
-0,25	
	Klei, zwak zandig, zwak grindig, geen olie-water reactie, donkerbruin
-0,50	

BIJLAGE 8 ANALYSECERTIFICATEN



VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 11-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL01
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Dec-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	1/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	79.4	89.6	84.8	84.5	86.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.8	1.1	2.4	2.4	2.4
	Gloeirest	% (m/m) ds	94.8	98.3	97.4	96.4	97.0
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	21.2	8.5	2.7	17.1	8.3
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	13	9.1	6.2	10	10
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.8	<0.20	0.34	0.80	0.42
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	31	15	15	26	17
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	28	9.4	9.7	18	12
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.22	<0.050	0.060	0.076	<0.050
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	14	11	23	10
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	110	14	32	60	29
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	260	47	82	130	66
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	110	35	83	83	38
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	13	6.8	4.3	10	5.2
Q	IJzer(Fe)	mg/kg ds	28000	16000		23000	14000
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	2.0
Q	Fosfor totaal (P)	g/kg ds	0.47	0.48		0.46	0.87
Q	Fosfor totaal (P04)	g/kg ds	1.4	1.5		1.4	2.7
Q	Fosfor totaal (P205)	g/kg ds	1.1	1.1		1.1	2.0
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	52	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	14	<11	96	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.2	<5.0	55	5.2	7.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	38	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	250	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.		

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M1 (0-50)	29-Nov-2017	9847110
2	M2 (35-80)	01-Dec-2017	9847111
3	M3 (0-30)	29-Nov-2017	9847112
4	M4 (30-50)	29-Nov-2017	9847113
5	MM1 (0-50)	30-Nov-2017	9847114

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	2/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	0.0038	<0.0010	<0.0010	0.044
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0053
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.0013	<0.0010	0.0011	0.015
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	0.0026	<0.0010	0.0052	0.033
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0018
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]	0.0052	0.0021 [1)]	0.0021 [1)]	0.045
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0025
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0033	0.0014 [1)]	0.0059	0.034

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M1 (0-50)	29-Nov-2017	9847110
2	M2 (35-80)	01-Dec-2017	9847111
3	M3 (0-30)	29-Nov-2017	9847112
4	M4 (30-50)	29-Nov-2017	9847113
5	MM1 (0-50)	30-Nov-2017	9847114

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	3/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1]	0.0020	0.0014 [1]	0.0018	0.021
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 [1]	0.0067	0.0042 [1]	0.0091	0.057
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1]	0.0014 [1]	0.0014 [1]	0.0014 [1]	0.0014 [1]
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 [1]	0.021	0.015 [1]	0.020	0.11
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017 [1]	0.022	0.017 [1]	0.022	0.11
S	Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0019 [2]	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0016	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0080	0.0049 [1]	0.0049 [1]	0.0049 [1]	0.0049 [1]
	Fenolen						
S	Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030	0.016	<0.0030	<0.0030
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	0.076	<0.050	<0.50 [3]	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	<0.050	5.3	0.081	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	1.2	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.21	0.065	10.0	0.19	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.12	<0.050	3.7	0.092	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.15	<0.050	3.5	0.10	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.063	<0.050	1.4	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.10	<0.050	2.4	0.068	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.069	<0.050	1.5	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.078	<0.050	1.8	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.0	0.38	31	0.71	0.35 [1]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M1 (0-50)	29-Nov-2017	9847110
2	M2 (35-80)	01-Dec-2017	9847111
3	M3 (0-30)	29-Nov-2017	9847112
4	M4 (30-50)	29-Nov-2017	9847113
5	MM1 (0-50)	30-Nov-2017	9847114

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	4/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	92.0	91.6	78.8	75.1	85.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	0.8	0.9	3.6	2.4	2.4
	Gloeirest	% (m/m) ds	98.7	98.5	91.7	93.0	97.2
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	6.7	8.6	8.9	24.1	6.7
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	9.1	14	260	150	9.7
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.36	0.25	0.49
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	15	16	19	30	13
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	8.9	7.8	9.4	15	18
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.065	<0.050
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	17	22	36	10
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	13	17	24
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	38	36	150	110	73
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	28	30	1200	2000	35
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.4	6.8	32	37	5.1
Q	IJzer(Fe)	mg/kg ds	17000	19000	230000	170000	13000
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	8.4	7.2	<1.5
Q	Fosfor totaal (P)	g/kg ds	0.26	0.23	5.7	3.5	1.0
Q	Fosfor totaal (P04)	g/kg ds	0.80	0.69	17	11	3.2
Q	Fosfor totaal (P205)	g/kg ds	0.60	0.52	13	8.1	2.4
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.7
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM10 (200-250)	30-Nov-2017	9847115
7	MM11 (200-250)	30-Nov-2017	9847116
8	MM12 (70-130)	01-Dec-2017	9847117
9	MM13 (120-150)	01-Dec-2017	9847118
10	MM2 (0-50)	29-Nov-2017	9847119

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	5/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.012
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0019
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.011
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.016
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0013
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 1)	0.0038	0.0028 1)	0.0028 1)	0.0028 1)
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	0.014
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0020
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.017
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.013

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM10 (200-250)	30-Nov-2017	9847115
7	MM11 (200-250)	30-Nov-2017	9847116
8	MM12 (70-130)	01-Dec-2017	9847117
9	MM13 (120-150)	01-Dec-2017	9847118
10	MM2 (0-50)	29-Nov-2017	9847119

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	6/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 1)	0.0042 1)	0.0042 1)	0.0042 1)	0.032
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 1)	0.016	0.015 1)	0.015 1)	0.055
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017 1)	0.018	0.017 1)	0.017 1)	0.056
S	Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Fenolen						
S	Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM10 (200-250)	30-Nov-2017	9847115
7	MM11 (200-250)	30-Nov-2017	9847116
8	MM12 (70-130)	01-Dec-2017	9847117
9	MM13 (120-150)	01-Dec-2017	9847118
10	MM2 (0-50)	29-Nov-2017	9847119

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	7/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	92.9	85.6	85.0	89.6	87.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.6	2.7	1.7	2.0	2.0
	Gloeirest	% (m/m) ds	95.2	96.8	97.9	97.6	97.6
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	17.2	7.3	6.4	5.8	5.8
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	9.9	9.7	9.1	8.4	9.4
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.72	0.51	0.25	0.31	0.47
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	26	14	14	14	14
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	19	24	14	12	13
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.072	0.089	<0.050	<0.050	<0.050
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	9.8	9.9	12	9.5
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	56	31	19	19	24
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	140	87	53	54	61
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	75	34	24	29	30
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	4.9	5.3	5.9	5.0
Q	IJzer(Fe)	mg/kg ds	24000	12000	13000	14000	13000
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Fosfor totaal (P)	g/kg ds	0.35	0.95	1.1	0.72	0.82
Q	Fosfor totaal (P04)	g/kg ds	1.1	2.9	3.3	2.2	2.5
Q	Fosfor totaal (P205)	g/kg ds	0.79	2.2	2.5	1.6	1.9
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.9	7.7	6.1	5.4	6.7
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	MM3 (0-50)	29-Nov-2017	9847120
12	MM4 (0-50)	30-Nov-2017	9847121
13	MM5 (0-50)	30-Nov-2017	9847122
14	MM6 (0-50)	30-Nov-2017	9847123
15	MM7 (0-40)	01-Dec-2017	9847124

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	8/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	0.0085	0.0048	0.022	0.021
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.019	0.0035	0.0068	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.087	0.021	0.030	0.0035
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	0.17	0.025	0.034	0.0045
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	0.0027	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	0.016	0.0026	0.0032	<0.0010
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]	0.0099	0.0062	0.023	0.023
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.018	0.0033	0.0039	0.0014 [1)]
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.17	0.026	0.035	0.0052
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.11	0.025	0.037	0.0042

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	MM3 (0-50)	29-Nov-2017	9847120
12	MM4 (0-50)	30-Nov-2017	9847121
13	MM5 (0-50)	30-Nov-2017	9847122
14	MM6 (0-50)	30-Nov-2017	9847123
15	MM7 (0-40)	01-Dec-2017	9847124

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	9/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 [1)]	0.30	0.054	0.076	0.011
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 [1)]	0.31	0.069	0.11	0.043
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017 [1)]	0.32	0.071	0.11	0.044
S	Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Fenolen						
S	Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.12	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.060	<0.050	0.13	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.055	<0.050	0.063	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.39	0.35 [1)]	0.56	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	MM3 (0-50)	29-Nov-2017	9847120
12	MM4 (0-50)	30-Nov-2017	9847121
13	MM5 (0-50)	30-Nov-2017	9847122
14	MM6 (0-50)	30-Nov-2017	9847123
15	MM7 (0-40)	01-Dec-2017	9847124

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	10/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	16	17
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	84.9	82.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.2	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	97.6	97.1
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	16.8	28.7
	Metalen			
S	Arseen (As)	mg/kg ds	9.5	14
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	26	31
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	12	14
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	38
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	15	21
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	58	92
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	72	180
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.3	16
Q	IJzer(Fe)	mg/kg ds	26000	35000
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q	Fosfor totaal (P)	g/kg ds	0.24	0.50
Q	Fosfor totaal (P04)	g/kg ds	0.73	1.5
Q	Fosfor totaal (P205)	g/kg ds	0.54	1.1
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	MM8 (60-180)	01-Dec-2017	9847125
17	MM9 (110-160)	30-Nov-2017	9847126

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	11/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	16	17
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]	0.0021 [1)]
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	MM8 (60-180)	01-Dec-2017	9847125
17	MM9 (110-160)	30-Nov-2017	9847126

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL01	Certificaatnummer/Versie	2017163131/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	01-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Dec-2017/16:23
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	12/12
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	16	17
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 [1)]	0.0042 [1)]
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 [1)]	0.015 [1)]
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017 [1)]	0.017 [1)]
S	Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Fenolen			
S	Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	MM8 (60-180)	01-Dec-2017	9847125
17	MM9 (110-160)	30-Nov-2017	9847126

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017163131/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9847110	027	1	0	50	0533773445	M1 (0-50)
9847111	008	3	35	80	0535110912	M2 (35-80)
9847112	029	1	0	30	0533773448	M3 (0-30)
9847113	029	2	30	50	0533773449	M4 (30-50)
9847114	004	1	0	40	0535110948	MM1 (0-50)
9847114	008	1	0	25	0535110907	
9847114	011	1	0	50	0533773627	
9847115	013	5	200	250	0535102193	MM10 (200-250)
9847115	005	6	210	250	0535110925	
9847115	009	6	220	250	0535102191	
9847116	018	6	200	250	0535102028	MM11 (200-250)
9847116	023	6	200	250	0535102147	
9847117	001	3	90	130	0535110942	MM12 (70-130)
9847117	002	3	70	120	0535110931	
9847118	001	4	130	150	0535110938	MM13 (120-150)
9847118	002	4	120	150	0535110945	
9847119	017	1	0	50	0535102030	MM2 (0-50)
9847119	021	1	0	50	0535110883	
9847119	023	1	0	50	0535102322	
9847120	028	1	0	50	0533773444	MM3 (0-50)
9847120	030	1	0	50	0533773446	
9847120	032	1	0	50	0533773415	
9847121	022	1	0	40	0533773437	MM4 (0-50)
9847121	025	1	0	50	0535102312	
9847121	026	1	0	30	0535102319	
9847122	016	1	0	50	0533773560	MM5 (0-50)
9847122	019	1	0	30	0533773565	
9847122	020	1	0	40	0533773432	
9847123	007	1	0	30	0535110905	MM6 (0-50)
9847123	010	1	0	50	0535102190	
9847123	015	1	0	50	0535102202	
9847124	002	1	0	40	0535110932	MM7 (0-40)
9847124	003	1	0	40	0535110926	
9847124	006	1	0	40	0535110921	
9847125	003	3	80	120	0535110928	MM8 (60-180)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017163131/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9847125	005	4	130	180	0535110923	MM8 (60-180)
9847125	007	3	60	110	0535110904	
9847126	018	4	110	150	0533773430	MM9 (110-160)
9847126	019	4	120	160	0533773568	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017163131/1

Opmerking 1)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017163131/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017163131/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbewerking Chloorfenolen/fenolen	9847120

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

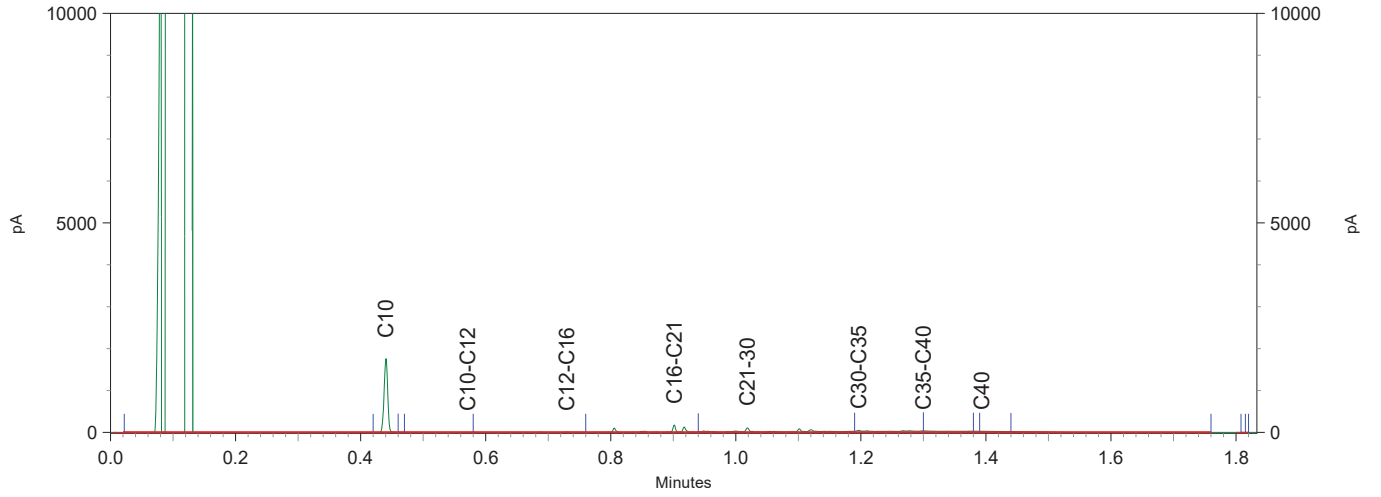
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

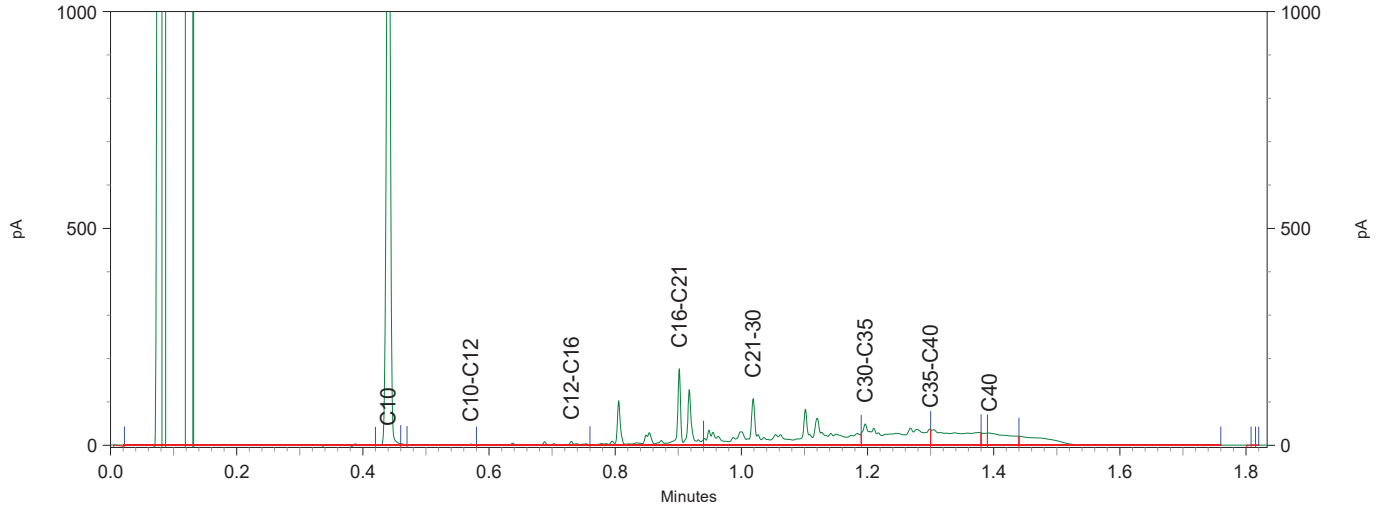
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

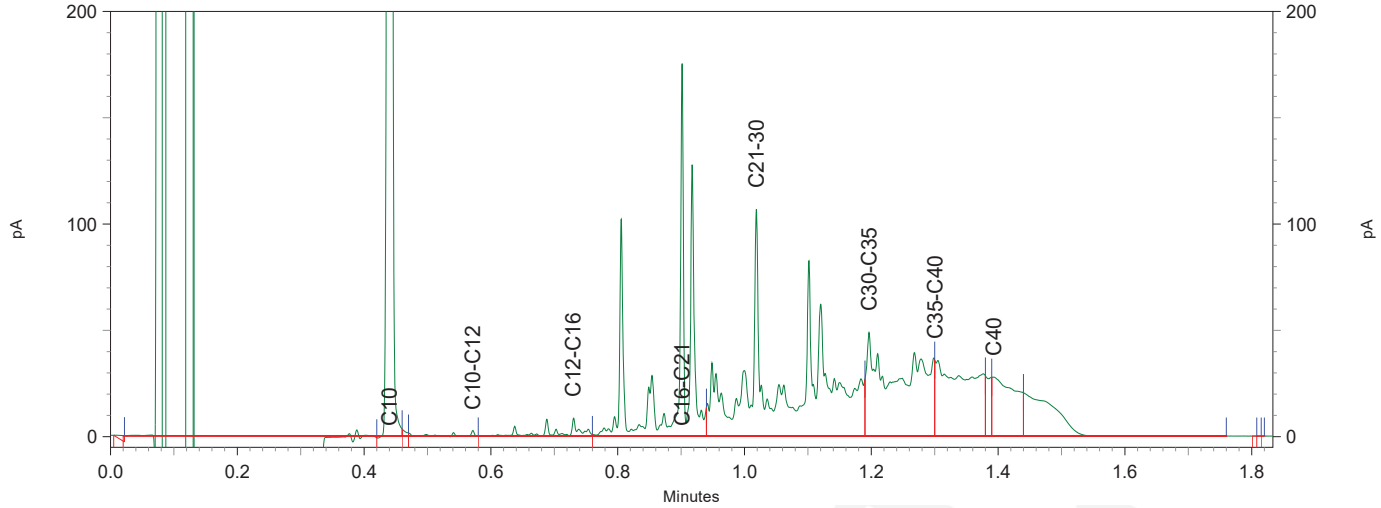
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9847112
Certificate no.:2017163131
Sample description.: M3 (0-30)
V







VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017162191/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL02
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL02	Certificaatnummer/Versie	2017162191/1
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei	Startdatum	30-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Dec-2017/12:28
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	88.8 1)
Uitbesteed / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	33.3 2)
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 2)
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 2)
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 2)
Asbest fractie 4-8mm	mg	28 2)
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 2)
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 2)
Asbest (som)	mg	28 2)
Asbest in grond	mg/kg ds	0.9 2)
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	0.9 2)
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0.9 2)
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 2)
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.9 2)
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AMM1 (0-28)	29-Nov-2017	9844185

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017162191/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8)441)7	001	5	0	50	3008166)15	2MM1 (0-5)9
8)441)7	005	1	)	5)	3008166)0G	
8)441)7	006	7	0	50	3008166)10	

Eurofins Analytico B.V.

l idewNwg 45-4B
6GG1 r v va.nw0wde
PoxovAL 478
6GG0 2T va.nw0wde r T

+wdbF 61 (0964 545 B6 00
EaL F 61 (0964 545 B6 88
m-f aidin@A-wn0u ws.A@nSand
tibw NNNows.A@nSand

v r P Pa.iIaS to2o 55G 8547 57
:v2r Cr TG1v r P2055G854757
v:KC v r P2r T52
W0W/KAK r Ao 080))B56
v+V/y2+r AorT)046o14o))6ov01

ms.A@nS 2nadbiÜA voyoiS:tx 14001C5004 gwÜw.bi@Üww.e eAA. +ky
wn w.hwne eAA. Dwb ydaf Sw l wNwSb (xy2M wn pw, o x f gw0ing9R
Dwb v.sSSwdSw l wNwSb (v:M9R Dwb V aadSw l wNwSb (pl 3r m-xV p9
wn eAA. ew A0w.Dwie 0an TsLwf Is.g (Mmy9o

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017162191/1

Opmerking 1)

E r z r j r v a e i n g i s c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Opmerking 2)

E r z r j r v a e i n g i s c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017162191/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf pb. 3070-1 NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **721878**
Project omschrijving : **2017162191-102392_73BEESEL_DL02**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5555967**
Uw referentie : **AMM1 (0-28)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **29/11/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
Datum geanalyseerd : 07-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 33260 g
Droge massa aangeleverde monster : 29535 g
Percentage droogrest : **88,8** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	27294,8	93,3	5,0	0,02	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	557,3	1,9	97,1	17,42	0	0,0
1-2 mm	565,9	1,9	128,9	22,78	0	0,0
2-4 mm	371,9	1,3	371,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	197,4	0,7	197,4	100,00	1	221,5
8-20 mm	271,1	0,9	271,1	100,00	0	0,0
>20 mm	1,2	0,0	1,2	100,00	0	0,0
Totaal	**29259,6**	**100,0**	**1072,6**		**1**	**221,5**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,9	0,8	1,1	0,9	0,8	1,1	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**0,9**	**0,8**	**1,1**	**0,9**	**0,8**	**1,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,9	0,0	0,9
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,9	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721878**
Project omschrijving	:	**2017162191-102392_73BEESEL_DL02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**5555967**
Uw referentie	:	**AMM1 (0-28)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/11/2017**

Asbestonderzoek - productidentificatie

	product 1			
zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721878**
Project omschrijving	:	**2017162191-102392_73BEESEL_DL02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721878**
Project omschrijving	:	**2017162191-102392_73BEESEL_DL02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5555967	AMM1 (0-28)	001	0-.2	R009133812B
		002	.08-.28	R009133807F
		003	0-.2	R0091338109

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721878**
Project omschrijving	:	**2017162191-102392_73BEESEL_DL02**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017162219/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL03
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL03	Certificaatnummer/Versie	2017162219/1
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei	Startdatum	30-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Dec-2017/09:82
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uithesteed)	I (m/m)	.6%b	1)
Uitbesteed / Overig onderzoek			
5n he4andeling genomen 4oeveel4eid	kg	16%1	2)
Ashest fractie 0,8-1mm	mg	0%0	2)
Ashest fractie 1-2mm	mg	0%0	2)
Ashest fractie 2-bmm	mg	0%	2)
Ashest fractie b-. mm	mg	7%9	2)
Ashest fractie . -20mm	mg	0%0	2)
Ashest fractie >20mm	mg	0%0	2)
Ashest (som)	mg	.%	2)
Ashest in grond	mg/kg ds	0%	2)
Gemeten Ashestconcentratie	mg/kg ds	0%	2)
Gemeten concentratie C4rysotiel	mg/kg ds	0%	2)
Gemeten concentratie Amfihool	mg/kg ds	0%0	2)
Totaal ashest 4ec4tgehonden	mg/kg ds	0%	2)
Totaal ashest niet 4ec4tgehonden	mg/kg ds	0%0	2)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AMM1 (0-80)	29-Nov-2017	9.bb296

Q: door RvA geaccrediteerde verric4ting
A: AP0b erkende verric4ting
S: AS S5KB erkende verric4ting
V: VLAREL erkende verric4ting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg b2-b6
3771 NB Barneveld
P%0%Box b89
3770 AL Barneveld NL

Tel%+31 (0)3b 2b2 63 00
Fax +31 (0)3b 2b2 63 99
E-mail info-env@eurofins%nl
Site www%eurofins%nl

BNP Parihas S%a%227 92b8 28
SBAN: NL71BNPA022792b828
B5C: BNPANL2A
KvK/CoC No%090..623
BTW/VAT No%NL.0b3%1b%.3%801

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn ge4eel worden gereproduceerd%
Eurofins Analytico B%%is 5S0 1b001: 200b gecertificeerd door TÜV en erkend door 4et Vlaamse Gewest (OVAM en Dep%0mgeving), 4et Brusselse Gewest (B5M), 4et Waalse Gewest (DGRNE-0WD) en door de over4eid van Luxemhurg (MEV)%

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017162219/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9844793	6621	1	0	50	G0091l l 809	2MM1 (0-50)

Eurofins Analytico B.V.

diewNB Ng 47-43
l r r 1 v. . a0nNoNew
PxAx . LT 459
l r r 0 2+ . a0nNoNew v +

FNex E l 1 (0)l 4 747 3l 00
maT E l 1 (0)l 4 747 3l 99
f-6 aiein@l -Nnou Ns0L@nSxne
tibN B B B xNs0L@nSxne

. v P Pa0iIaS tx2x 77r 9745 75
:. 2v Cv +r 1. v P2077r 974575
. : KC. v P2v +72
WoW/KLK v L x 0908837l
. FV /y2F v L x v +804l x14x88l x. 01

fs0L@nS 2naecbiÜL . xyx iS : tA 14001C7004 gNÜN0bi@ÜNN0w wL L 0 Fky
Nn N0hNnw wL L 0 DNb yeaa6 SN dNB NSb (Ay2M Nn pN, x A6 gNoing)R
DNb . 0sSSNe6N dNB NSb (. : M)R DNb V aae6N dNB NSb (pdGv f-AV p)
Nn wL L 0 wN L oN0DNiw oan +sTN6 I s0g (Mfy)x

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017162219/1

Opmerking 1)

E r z r j r v a e i n g is c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Opmerking 2)

E r z r j r v a e i n g is c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Eurofins Analytico B.V.

wie r f r g y k . y b
DVV1 C9 9a8nr4rel
Pu7u920yG-
DVVd 6t 9a8nr4rel Ct
3r eu ND1 BdODy kyk bD dd
xa0 ND1 BdODy kyk bD - -
5. A a i e i n L 2 . r n 4 T r c 8 2 L i n s u n e
+ i h r f f f u r c 8 2 L i n s u n e
9CP Pa8ij as +u6ukkV - kyG kG
(96C) CtV19CP6dkkV - kyGkG
9(F) 9CP6Ctk6
@4@F2F C2u d - doobkD
93S/I63 C2uCt odyDu1yuooDu9d1
5c82Lins 6nae hiK2 9uIuis (+7 1ydd1) kddy gr Kr 8hiLiKr r 8l l 2283WI
r n r 8Ürnl l 228 Mrh IeaaAsr wr f r sh B7I6p r n Er vu7Agr 4ing0,
Mr h 98cssr esr wr f r sh B9(p0, Mr h Saaesr wr f r sh BEwRC5. 7S E0
r n l 228 l r 24r 8Mr il 4an tc0r Aj c8g Bp5I0u

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017162219/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf pb. 3070-1 NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **721879**
Project omschrijving : **2017162219-102392_73BEESEL_DL03**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5555968**
Uw referentie : **AMM1 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **29/11/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
Datum geanalyseerd : 07-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16130 g
Droge massa aangeleverde monster : 13936 g
Percentage droogrest : **86,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	13082,8	95,8	10,2	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	286,8	2,1	25,2	8,79	0	0,0
1-2 mm	103,9	0,8	23,5	22,62	0	0,0
2-4 mm	76,3	0,6	76,3	100,00	1	6,0
4-8 mm	65,2	0,5	65,2	100,00	2	63,1
8-20 mm	34,1	0,2	34,1	100,00	0	0,0
>20 mm	2,1	0,0	2,1	100,00	0	0,0
Totaal	**13651,2**	**100,0**	**236,6**		**3**	**69,1**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,6	0,5	0,7	0,6	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**0,6**	**0,5**	**0,8**	**0,6**	**0,5**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,6	0,0	0,6
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,6	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721879**
Project omschrijving	:	**2017162219-102392_73BEESEL_DL03**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**5555968**
Uw referentie	:	**AMM1 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/11/2017**

Asbestonderzoek - productidentificatie

	product 1			
zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721879**
Project omschrijving	:	**2017162219-102392_73BEESEL_DL03**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721879**
Project omschrijving	:	**2017162219-102392_73BEESEL_DL03**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5555968	AMM1 (0-50)	mmA1	0-.5	R009133809H

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721879**
Project omschrijving	:	**2017162219-102392_73BEESEL_DL03**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. B. van Munster
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017174212/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL03
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Dec-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL03	Certificaatnummer/Versie	2017174212/1
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei	Startdatum	21-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-Dec-2017/11:27
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Hendry Gehlen	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Arseen (As)	µg/L	<5.0	
S	Barium (Ba)	µg/L	85	
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	
S	Kobalt (Co)	µg/L	6.2	
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/L	11	
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/L	<10	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	
S	Tolueen	µg/L	<0.20	
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	
S	Styreen	µg/L	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	004-1-1 (250-350)	20-Dec-2017	9881664

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL03	Certificaatnummer/Versie	2017174212/1
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei	Startdatum	21-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-Dec-2017/11:27
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Hendry Gehlen	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	
	CKW (som)	µg/L	<1.6	
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	004-1-1 (250-350)	20-Dec-2017	9881664

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017174212/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
844177M	22M	1	-52	)52	2742-)4885	22M(1(1 0-52()529
844177M	22M	-	-52	)52	2742-)4887	
844177M	22M	)	-52	)52	24227115)2	

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017174212/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017174212/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 08-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017162225/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL03
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL03	Certificaatnummer/Versie	2017162225/1
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei	Startdatum	30-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Dec-2017/20:45
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	87.0	86.1
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.3	1.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	97.2	97.5
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.5	9.5
	Metalen			
S	Arseen (As)	mg/kg ds	19	11
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	52	60
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	7.8
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	14	13
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.058	0.095
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.1	9.5
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	42	16
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	80	43
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 (0-50)	29-Nov-2017	9844309
2	MM2 (50-100)	29-Nov-2017	9844310

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL03	Certificaatnummer/Versie	2017162225/1
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei	Startdatum	30-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Dec-2017/20:45
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.17	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.088	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.11	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.074	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.74	0.35 [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 (0-50)	29-Nov-2017	9844309
2	MM2 (50-100)	29-Nov-2017	9844310

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017162225/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
)9884()	((1	1	(	-(	(-44774987	221 M(0-(5
)9884()	((3	1	(	-(	(-447749-1	
)9884()	((4	1	(	-(	(-447749-)	
)9884()	((-	1	(	-(	(-447749-9	
)98841(	((3	3	-(	1((	(-447749-(	223 M-(01((5
)98841(	((8	3	-(	7(	(-447749--	

Eurofins Analytico B.V.

6id dedg 8308w
4771 NB Barndvdd
P.O. Box 8-)
477(AL Barndvdd NL

TdG +41 M(548 383 w4 ((
Fax +41 M(548 383 w4))
EOmaiGinfoOdnv@durofins.nG
Sitd eee.durofins.nG

BNP Paribas S.A. 337)38- 3-
IBAN: NL71BNPA(337)38-3-
BIC: BNPANL3A
KvK/CoC No. ()(99w34
BTW/VAT No. NL 9(84.18.994.B(1

Eurofins Anaytico B.V. is IS0 18((1: 3((8 gdcdrtificddrl l oor TÜV dn drkdnl l oor hdt VGamsd 6dedst MDVA2 dn Ddp. Omgdving5, hdt Brussd6d 6dedst MBI25, hdt WaaGd 6dedst MD6RNE0OWD5 dn l oor l d ovdrhdil van Luxdmburg M2EV5.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017162225/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017162225/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. R. Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017161030/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL04
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL04	Certificaatnummer/Versie	2017161030/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	29-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-Dec-2017/21:19
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	87.2 [1)]
Uitbesteed / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	56.4 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	<16.9 [2)]
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.4 [2)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.4 [2)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.4 [2)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMAS01 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-30)	28-Nov-2017	9840604

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017161030/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3670G07	001	8	0	)0	004)7172l	22M(01 001 -05)09008 -05)0900
3670G07	004	8	0	)0	004)7162l	
3670G07	008	d	0	)0	004)71)2l	
3670G07	007	7	0	40	004)Gd82l	

Eurofins Analytico B.V.

liewNBNg 7857G
4dd1rv va.nN0New
Pox0vAL 7)3
4dd0MT va.nN0NewrT

+NeoF41 -0947 878 G4 00
EaLF41 -0947 878 G4 33
m5faiein@A5Nn0u Ns.A@nSone
(itN BBBcNs.A@nSone

vrP Pa.ibaS (aMo88d387) 8)
IvMr:rTd1vrPM088d387) 8)
vIC: vrPMrT8M
K0K/CAC rAo 03066G84
v+W/VM+rAorT6074o17o664ov01

ms.A@nS MnaeyticA voVoiS I(x 17001: 8007 gNcN.ti@cNN.wwAA. +ÜV
Nn N.kNnwwAA. hNt VœafSN l NBNSt -xVM2 Nn DNpoxfgN0ing9,
hNt v.sSSNeSN l NBNSt -vI29, hNt WaaeSN l NBNSt -Dl Rrm5xWD9
Nn wAA. wN A0N.hNiw0an TsLNfbs.g -2mV9o

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017161030/1

Opmerking 1)

E r z r j r v a e i n g i s c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Opmerking 2)

E r z r j r v a e i n g i s c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Eurofins Analytico B.V.

w i e l r f r g y k . y b
D V V 1 C 9 9 a 8 n r 4 r e l
P u 7 u 9 2 0 y G -
D V V d 6 t 9 a 8 n r 4 r e l C t

3 r e u N D 1 B d 0 D y k y k b D d d
x a 0 N D 1 B d 0 D y k y k b D - -
5 . A a i e i n L 2 . r n 4 T r c 8 2 L i n s u n e
+ i h r f f f u r c 8 2 L i n s u n e

9 C P P a 8 j a s + u 6 u k k V - k y G k G
(9 6 C) C t V 1 9 C P 6 d k k V - k y G k G
9 (F) 9 C P 6 C t k 6
@ 4 @ / F 2 F C 2 u d - d o o b k D
9 3 S / I 6 3 C 2 u C t o d y D u 1 y u o o D u 9 d 1

5 c 8 2 L i n s 6 n a e h i K 2 9 u I u i s (+ 7 1 y d d 1) k d d y g r K r 8 h i L i K r r 8 l l 2 2 8 3 W I
r n r 8 Ü r n l l 2 2 8 M r h I e a a A s r w r f r s h B 7 I 6 p r n E r v u 7 A g r 4 i n g 0 ,
M r h 9 8 c s s r e s r w r f r s h B 9 (p 0 , M r h S a a e s r w r f r s h B E w R C 5 . 7 S E 0
r n l 2 2 8 l r 2 4 r 8 M r i l 4 a n t c 0 r A j c 8 g B p 5 I 0 u

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017161030/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
8sbest Puin p.p37-7 901M	W0004	NiErosEo5ie	Cf p.p 37-7

padere inforc atie oAer de toege5aste onderGoe2sc et6oden ansc ede een Emassifiatie Aan de c eetonGe2er6eid staan Aerc end in ons oAerGiE6t vz5eEifiEaties anankksec et6odenvh Aersie luni 901M"

Eurofins Analytico B.V.

0imde: eg 49Ü4M
Lxx1 pS SarneAemd
P"j " SoR 43-
Lxx0 8w SarneAemd pw

Vem +L1 (0)L4 949 ML 00
FaR +L1 (0)L4 949 ML --
.Üc aiminfoÜenA@eurofins"nm
zite : : : "eurofins"nm

SpP Paribas z"8" 99x -943 93
,S8pBpwx1SpP8099x-94393
S,CBSpP8pw98
KAK/CoC po" 0-077M9L
SVW/y8V po" pw704L"14"77L"S01

.urofins 8nankti Eo S"y" is ,zj 14001B9004 geEertifiEeerd door VIy
en er2end door 6et ymac se 0e: est (j y8N en De5" j c geAing)h
6et Srussemse 0e: est (S,N)h 6et Waamse 0e: est (D0Tp.Üj WD)
en door de oAer6eid Aan wuRec burg (N.y)"

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **721423**
Project omschrijving : **2017161030-102392_73BEESEL_DL04**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5554539**
Uw referentie : **MMAS01 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-30)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **28/11/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 06-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 56420 g
Droge massa aangeleverde monster : 49198 g
Percentage droogrest : **87,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	12181,3	24,8	83,8	0,69	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	4545,1	9,3	266,0	5,85	0	0,0
1-2 mm	4803,1	9,8	2546,1	53,01	0	0,0
2-4 mm	6237,1	12,7	3147,1	50,46	0	0,0
4-8 mm	9193,1	18,7	9193,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	11839,1	24,1	11839,1	100,00	0	0,0
>20 mm	268,6	0,5	268,6	100,00	0	0,0
Totaal	**49067,4**	**100,0**	**27343,8**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721423**
Project omschrijving	:	**2017161030-102392_73BEESEL_DL04**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721423**
Project omschrijving	:	**2017161030-102392_73BEESEL_DL04**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5554539	MMAS01 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-30)	004	0-.3	0035672MG
		001	0-.5	0035414MG
		002	0-.5	0035415MG
		003	0-.5	0035418MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721423**
Project omschrijving	:	**2017161030-102392_73BEESEL_DL04**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. R. Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 05-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017161083/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL04
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Ut groje: n/verslaumRAAer	103293 72BEESEL DL0-	berni4i: aanmRAAer/%ersie	30171. 10p2/1
Ut groje: nmaaA	HWBP Noordelijke Maasvallei	SnarndanRA	396Nov63017
Ut ordermRAAer		, aggornauedanRA	0c6De: 63017/11w2p
		Bijlaue	CxBxb
MomsnermeAer		Pauima	1/2
MomsnerAanri(	Waner) odeA fCS2000V		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
S	Droue sno4	5 fA/AV	pc8-	p282
S	hruamis: Ge sno4	5 fA/AV ds	381	0087
	Kloeiresn	5 fA/AV ds	9787	9p8.
S	<orreluroonne 0 3 µA	5 fA/AV ds	389	1c8p
	Metalen			
S	Crseem fCsV	Au/ku ds	. 82	13
S	badAiRA fbdV	Au/ku ds	08-0	0891
S	bGrooA fbrV	Au/ku ds	30	2c
S	<oger fbRV	Au/ku ds	13	33
S	<t ik fHuV	Au/ku ds	0817	08099
S	Nikkel fNiV	Au/ku ds	1c	23
S	Lood fP) V	Au/ku ds	27	70
S	Zimk fZmV	Au/ku ds	90	170
S	BariRA fBaV	Au/ku ds	p-	92
S	<o) aln fboV	Au/ku ds	c82	12
Q	IJzerfFeV	Au/ku ds	13000	20000
S	Moly) deem fMoV	Au/ku ds	018c	018c
Q	Fos4or nonaal fPV	u/ku ds	083p	0829
Q	Fos4or nonaal fPh-V	u/ku ds	08p.	183
Q	Fos4or nonaal fP3hcV	u/ku ds	08. -	0890
	Minerale olie			
	Mimerale olie fb106b13V	Au/ku ds	0280	0280
	Mimerale olie fb136b1. V	Au/ku ds	0c80	0c80
	Mimerale olie fb1. 6b31V	Au/ku ds	13	0c80
	Mimerale olie fb316b20V	Au/ku ds	c9	011
	Mimerale olie fb206b2cV	Au/ku ds	27	. 87
	Mimerale olie fb2c6b-0V	Au/ku ds	31	0. 80
S	Mimerale olie nonaal fb106b-0V	Au/ku ds	120	02c
	bGroAanouraA olie fKbV		Zie) ijl8	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01 001 f06c0V003 f06c0V002 f06c0V00- f0620V	3p6Nov63017	9p-07. .
3	MM03 003 f706110V00- f206c0V	3p6Nov63017	9p-07. 7

Qwdoor , VC uea: : redineerde verri: Gnimu
CwCP0- erkemde verri: Gnimu
SwCS SI<B erkemde verri: Gnimu
%w%C, EL erkemde verri: Gnimu
MwMbE, TS erkemd

Din : erni4i: aan Aau RinslRinemd im zijm ueGeel t ordem ueregrodR: eerd8
ERro4ims Cmalyni: o B8%8 is ISh 1-001w300- ue: erni4i: eerd door TÜ%
em erkemd door Gen %aaAse Ket esn fh%CM em Deg8 hAuevimuVx
Gen BrRsselse Ket esn fBIMVx Gen Waalse Ket esn fDK, NE6hWDV
em door de overGeid vam LR(eA) Rru fME%8

Eurofins Analytico B.V.

Kildet eu -36-.
2771 NB Barmeveld
P8h8Bo(-c9
2770 CL Barmeveld NL

Tel8 +21 f0V2- 3-3 . 2 00
Fa(+21 f0V2- 3-3 . 2 99
E6Aail im4o6emv@eRro4ims8ml
Sine t t t 8eRro4ims8ml

BNP Pari) as S8C8337 93-c 3c
IBCNwNL71BNPC033793-c3c
BIbwBNPCNL3C
<v</bob No8 090pp. 32
BTW/%CT No8NL p0-281-8pp28B01

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Ut groje: n/verslaumRAAer	103293 72BEESEL DL0-	berni4i: aanmRAAer/%ersie	30171. 10p2/1
Ut groje: nmaaA	HWBP Noordelijke Maasvallei	SnarndanRA	396Nov63017
Ut ordermRAAer		, aggornauedanRA	0c6De: 63017/11w2p
		Bijlaue	CxBxb
MomsnermeAer		Pauima	3/2
MomsnerAanri(	Waner) odeA fCS2000V		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
S	al4a6HbH	Au/ku ds	0080010	0080010
S	) ena6HbH	Au/ku ds	0080010	0080010
S	uaAAa6HbH	Au/ku ds	0080010	0080010
S	delna6HbH	Au/ku ds	0080010	0080010
S	He(a: Gloor) emzeem	Au/ku ds	0080010	08001-
S	Hegna: Gloor	Au/ku ds	0080010	0080010
S	Hegna: Gloorego(idef: is6 o4 CV	Au/ku ds	0080010	0080010
S	Hegna: Gloorego(idefnrams6 o4 BV	Au/ku ds	0080010	0080010
S	He(a: Gloor) Rnadieem	Au/ku ds	0080010	0080010
S	Cldrim	Au/ku ds	0080010	0080010
S	Dieldrim	Au/ku ds	0080010	0080010
S	Emdrim	Au/ku ds	0080010	0080010
S	Isodrim	Au/ku ds	0080010	0080010
S	Telodrim	Au/ku ds	0080010	0080010
S	al4a6EmdosRl4am	Au/ku ds	0080010	0080010
Q	) ena6EmdosRl4am	Au/ku ds	0080010	0080010
S	EmdosRl4amsRl4aan	Au/ku ds	0080030	0080030
S	al4a6bGloordaam	Au/ku ds	0080010	0080010
S	uaAAa6bGloordaam	Au/ku ds	0080010	0080010
S	oxg'6DDT	Au/ku ds	0080010	0080010
S	gxg'6DDT	Au/ku ds	0080010	0080010
S	oxg'6DDE	Au/ku ds	0080010	0080010
S	gxg'6DDE	Au/ku ds	080020	0080010
S	oxg'6DDD	Au/ku ds	0080010	0080010
S	gxg'6DDD	Au/ku ds	0080010	0080010
S	HbH fsoAV f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	08003p [1V]	08003p [1V]
S	Drims fsoAV f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	080031 [1V]	080031 [1V]
S	Hegna: Gloorego(ide fsoAV f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	08001- [1V]	08001- [1V]
S	DDD fsoAV f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	08001- [1V]	08001- [1V]
S	DDE fsoAV f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	080027	08001- [1V]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01 001 f06c0V003 f06c0V002 f06c0V00- f0620V	3p6Nov63017	9p-07..
3	MM03 003 f706110V00- f206c0V	3p6Nov63017	9p-07.7

Qwdoor , VC uea: : redineerde verri: Gnimu
CwCP0- erkemde verri: Gnimu
SwCS SI<B erkemde verri: Gnimu
%w%C, EL erkemde verri: Gnimu
MwMbE, TS erkemd

Din : erni4i: aan Aau RinslRinemd im zijm ueGeel t ordem ueregrodR: eerd8
ERro4ims Cmalyni: o B8%8 is ISh 1-001w300- ue: erni4i: eerd door TÜ%
em erkemd door Gen %aaAse Ket esn fh%CM em Deg8 hAuevimuVx
Gen BrRsselse Ket esn fBIMVx Gen Waalse Ket esn fDK, NE6hWDV
em door de overGeid vam LR(eA) Rru fME%8

Eurofins Analytico B.V.

Kildet eu -36-.
2771 NB Barmeveld
P8h8Bo(-c9
2770 CL Barmeveld NL

Tel8 +21 f0V2- 3-3 . 2 00
Fa(+21 f0V2- 3-3 . 2 99
E6Aail im4o6emv@eRro4ims8ml
Sine t t t 8eRro4ims8ml

BNP Pari) as S8C8337 93-c 3c
IBCNwNL71BNPC033793-c3c
BIbwBNPCNL3C
<v</bob No8 090pp. 32
BTW/%CT No8NL p0-281-8pp28B01

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Ut groje: n/verslaumRAAer	103293 72BEESEL DL0-	berni4i: aanmRAAer/%ersie	30171. 10p2/1
Ut groje: nmaaA	HWBP Noordelijke Maasvallei	SnarndanRA	396Nov63017
Ut ordermRAAer		, aggornauedanRA	0c6De: 63017/11w2p
		Bijlaue	CxBxb
MomsnermeAer		Pauima	2/2
MomsnerAanri(	Waner) odeA fCS2000V		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	DDT fsoAV f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	08001- [1V]	08001- [1V]
S	DDX fsoAV f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	0800. c	0800-3 [1V]
S	bGloordaam fsoAV f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	08001- [1V]	08001- [1V]
S	hbB fsoAV LB f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	0801p	0801.
S	hbB fsoAV WB f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	08019	08017 [1V]
S	Pemna: Gloor) emzeem	Au/ku ds	0080010	0080010
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PbB 3p	Au/ku ds	0080010	0080010
S	PbB c3	Au/ku ds	0080010	0080010
S	PbB 101	Au/ku ds	080033	0080010
S	PbB 11p	Au/ku ds	080011	0080010
S	PbB 12p	Au/ku ds	0800c1 [3V]	080013 [3V]
S	PbB 1c2	Au/ku ds	0800..	080017
S	PbB 1p0	Au/ku ds	0800-3	080017
S	PbB fsoA 7V f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	08031	08007-
	Fenolen			
S	Pemna: Gloor4emol	Au/ku ds	0080020	0080020
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Na4naleem	Au/ku ds	0080c0	0080c0
S	FemamnGreem	Au/ku ds	0829	080. 1
S	CmnGra: eem	Au/ku ds	0812	0080c0
S	FlRoramnGeem	Au/ku ds	089p	0811
S	BemzofaVamnGra: eem	Au/ku ds	08. c	080. p
S	bGryseem	Au/ku ds	08c3	08070
S	BemzofkV4lRoramnGeem	Au/ku ds	0820	0080c0
S	BemzofaVgyreem	Au/ku ds	08c1	080c2
S	BemzofuGiVgeryleem	Au/ku ds	0823	0080c0
S	Imdemof1326: dVgyreem	Au/ku ds	0829	0080c0
S	PC< %hM f10V f4a: nor 0x7V	Au/ku ds	-83	08c-

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01 001 f06c0V003 f06c0V002 f06c0V00- f0620V	3p6Nov63017	9p-07..
3	MM03 003 f706110V00- f206c0V	3p6Nov63017	9p-07.7

Qwdoor , VC uea: : redineerde verri: Gnimu
CwCP0- erkemde verri: Gnimu
SwCS SI<B erkemde verri: Gnimu
%w%C, EL erkemde verri: Gnimu
MwMbE, TS erkemd

Din : erni4i: aan Aau RinslRinemd im zijm ueGeel t ordem ueregrodR: eerd8
ERro4ims Cmalyni: o B8%8is ISh 1-001w300- ue: erni4i: eerd door TÜ%
em erkemd door Gen %aaAse Ket esn fh%CM em Deg8 hAuevimuVx
Gen BrRsselse Ket esn fBIMVx Gen Waalse Ket esn fDK, NE6hWDV
em door de overGeid vam LR(eA) Rru fME%8

Akkoord
Pr.coörd.
MP

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Kildet eu -36-.
2771 NB Barmeveld
P8h8Bo(-c9
2770 CL Barmeveld NL

Tel8 +21 f0V2- 3-3 . 2 00
Fa(+21 f0V2- 3-3 . 2 99
E6Aail im4o6emv@eRro4ims8ml
Sine t t t 8eRro4ims8ml

BNP Pari) as S8C8337 93-c 3c
IBCNwNL71BNPC033793-c3c
BIbwBNPCNL3C
<v</bob No8 090pp. 32
BTW/%CT No8NL p0-281-8pp28B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017161083/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
478M366	MM1	1	M	-M	M-99339878	22M1 MM1 (M0-M5 MM) (M0-M5 MM9
478M366	MM)	1	M	-M	M-99339846	
478M366	MM9	1	M	-M	M-99339873	
478M366	MM8	1	M	9M	M-9933984M	
478M363	MM8	)	9M	-M	M-99339847	22M) MM) (3M011M5 MM8 (9M0-M5
478M363	MM)	9	3M	11M	M-9933984)	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 8)086
9331 NB Barneveld
P.O. Box 8-4
933M AL Barneveld NL

Tel. +91 (M598) 8) 69 MM
Fax +91 (M598) 8) 69 44
EOmail infoOenv@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A.)) 3 4) 8-) -
IBAN: NL31BNPAM)) 34) 8-) -
BIC: BNPANL) A
KvK/CoC No. M4M776) 9
BTW/VAT No. NL 7M89.18.779.BM1

Eurofins Analytico B.V. is ISO 18MM1:) MM8 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVA2 en Dep. Omgeving5, het Brusselse Gewest (BI25, het Waalse Gewest (DGRNEOOWD5 en door de overheid van Luxemburg (2EV5.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017161083/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg hu4h6
3771 2B Barneveld
P.-. BoN h0x
3770 59 Barneveld 29

Ael. L 31 T043h uhu 63 00
(aN L 31 T043h uhu 63 xx
)4mail info4envF eErofins.nl
@te www.eErofins.nl

B2P Paribas @5. uu7 xuh0 u0
SB52I 2971B2P50uu7xuh0u0
BSCI B2P529u5
: v: /CoC 2o. 0x0886u3
BAK/W5A 2o. 2980h3.1h.883.B01

)Erofins 5nalVtiyo B.W. is S@ 1h001I u00h geyertifiyeerd door AcW en erkend door Üet Waamse Gewest T-W5M en Dep. -mgeving+, Üet BrEsselse Gewest TBSM+, Üet Kaalse Gewest TDGR2)4-KD+ en door de overÜeid van 9ENembErg TM)W+.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017161083/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

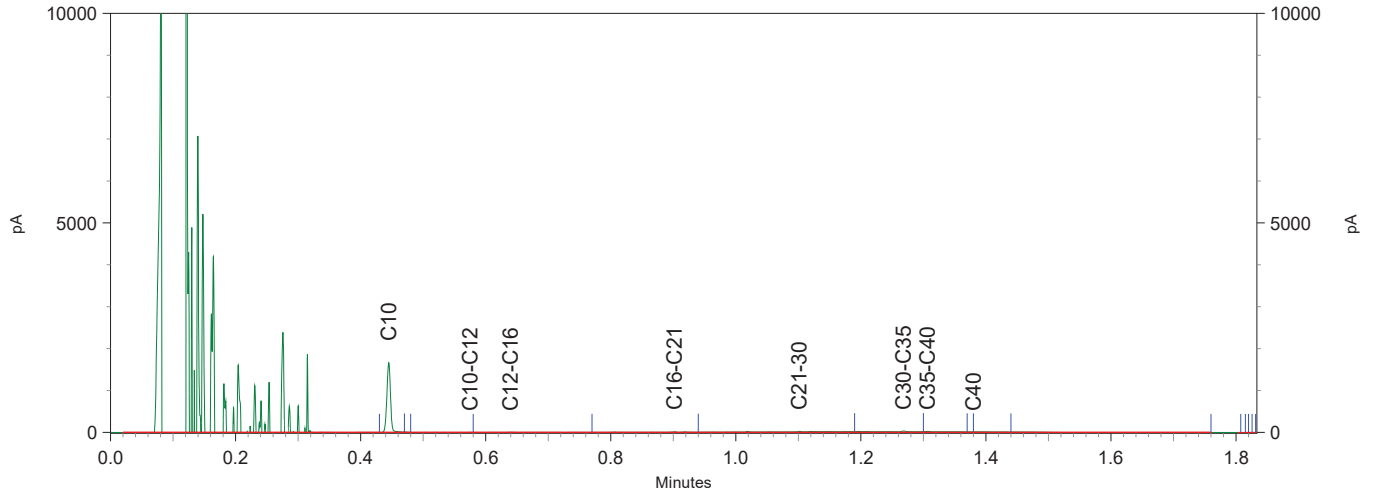
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

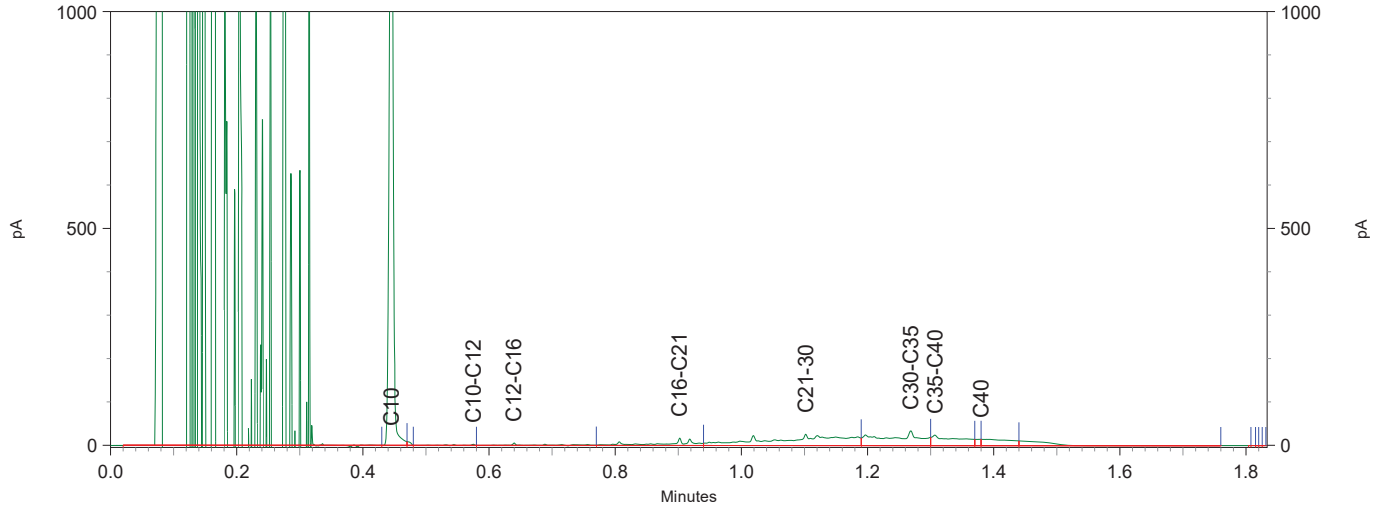
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

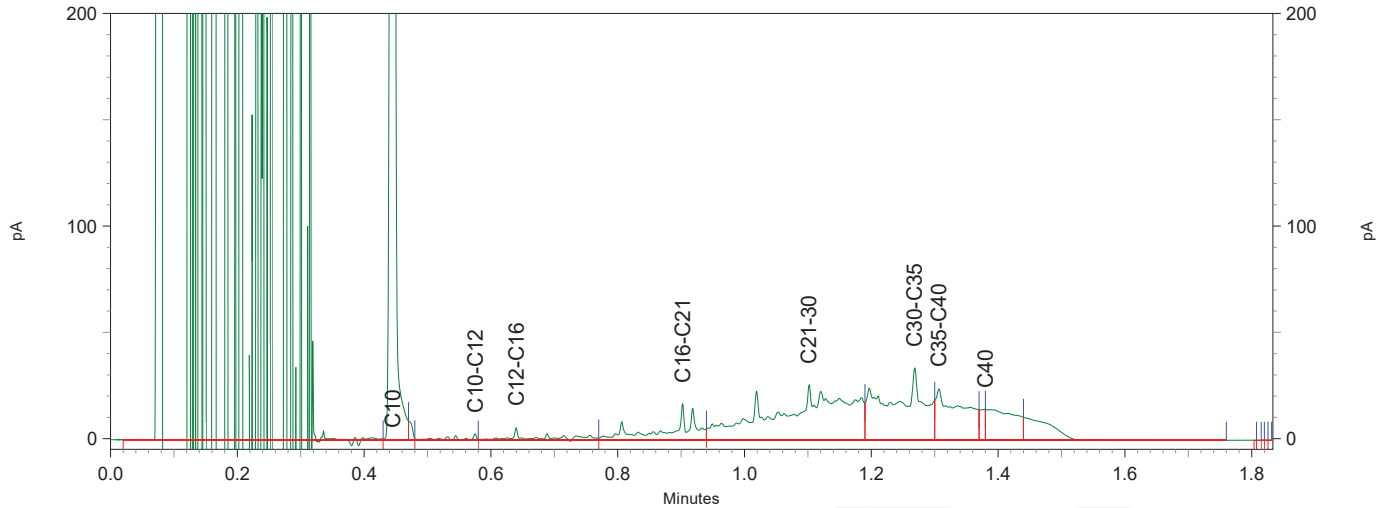
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9840766
Certificate no.:2017161083
Sample description.: MM01 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-30)
V







VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 05-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017161032/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL05
Uw projectnaam	Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

U6e:BWr Dwak BjNptgnn B	Mv1s/120s399 972E7vS	, BwoVoDiiwtgnn Ba. Bjo	1vM0MfMvs1aM
U6e:BWr Dwtiin	HWWBP Nord eliijkiNNo	_wiBwPiwgn	1/LHWkL1vM0
U6eWBP Btgnn B		ui::WBwip Piwgn	vSLE DL1vM0av/-cM
		3arNp	RA3A,
lWtjw Bt n B		mipoti	Mas
lWtjw BniwBoC	xiw BbWP ne(R_svvv)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
_	EBWp ejwWV	8e(nan)	4c%0	4M%s
_	5Bpitoj D0 ejwWV	8e(nan)ePj	1%i	s%s
	hNW oB jw	8e(nan)ePj	/f%i	/S%i
_	GWBB NpBWWww eKe1e<n	8e(nan)ePj	MM%M	Mc%s
	Metalen			
_	RBj te(Rj)	npadpePj	MS	Ms
_	,iPnogne(,P)	npadpePj	v%01	M%v
_	,0BWWne(,B)	npadpePj	1v	ss
_	GW: Be(,g)	npadpePj	M4	1s
_	G6ode(µp)	npadpePj	v%04	v%Ms
_	Hodd Ne(Ho)	npadpePj	Mf	sM
_	7WWPe(mb)	npadpePj	s4	0S
_	Zotde(Zt)	npadpePj	Mvv	M/v
_	3iBogne(3i)	npadpePj	S0	/M
_	GWbiNwe(,W)	npadpePj	0%s	Ms
Q	IJz B(F)	npadpePj	M/vvv	1/vvv
_	lWNybP te(lW)	npadpePj	KM%S	KM%S
Q	FWjVWBewWwiiNe(m)	padpePj	v%i4	v%s4
Q	FWjVWBewWwiiNe(m5c)	padpePj	1%M	M%1
Q	FWjVWBewWwiiNe(m15S)	padpePj	M%S	v%44
	Minerale olie			
	lot BiNeWNoe(,MvL,M1)	npadpePj	Ks%v	Ks%v
	lot BiNeWNoe(,M1L,Mf)	npadpePj	KS%v	0%1
	lot BiNeWNoe(,MfL,1M)	npadpePj	KS%v	KS%v
	lot BiNeWNoe(,1ML,sv)	npadpePj	KMM	KMM
	lot BiNeWNoe(,svL,sS)	npadpePj	/%s	0%1
	lot BiNeWNoe(,sSL,cv)	npadpePj	Kf%v	Kf%v
_	lot BiNeWNoewWwiiNe(,MvL,cv)	npadpePj	KsS	KsS
	.rgano chloorVestrijdingsmiddelenv.NB			

,rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
M	llMe(vLSv)	10LHWkL1vM0	/4cvfv0
1	ll1e(vLSv)	10LHWkL1vM0	/4cvfv4

Q-ePWWBeukRep iDDB Pow BP ek BBcD0wotp
R-eRmvce Bd tP ek BBcD0wotp
_-eR_e_IG3e Bd tP ek BBcD0wotp
.-e7Ru97e Bd tP ek BBcD0wotp
l-el,9uT_e Bd tP

EoweD BwoVoDiiweni pegowjNgow tPeotezartep 0 Ne6WBP tep B:BWPgD BP%
9gBWVotjeRtiNywoDWe3%%ejeI_5eMcvvM-e1vvcep D BwoVoD BPePWWBeTÜ.
te Bd tPePWWBe0 weNinj eh 6 jwe(5.Rl e teE :%65np kotp)Ae
0 we3Bgjj Nj eh 6 jwe(3Il)Ae0 wexiiNj eh 6 jwe(EhuH9L5xE)e
tePWWBeP eWk B0 oPekite7gC nbgBpe(l9.)%

Analysecertificaat

U6e:BWr Dwak BjNptgnn B	Mv1s/120s399 972E7vS	, BwoVoDiiwtgnn Ba. Bjo	1vM0MfMvs1aM
U6e:BWr Dwtiin	HWWBP Nord eliijkiNNo	_wiBwPiwgn	1/LHWkL1vM0
U6eWBP Btgnn B		ui::WBwip Piwgn	vSLE DL1vM0av/-cM
		3arNp	RA3A,
lWtjw Bt n B		mipoti	1as
lWtjw BniwBaC	xiw BbWP ne(R_svvv)		

	Analyse	Eenheid	1	2
_	iNViLµ,µ	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	b wiLµ,µ	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	pinniLµ,µ	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	P NwiLµ,µ	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	µ CiDONWWBb tz t	npadpePj	Kv%vMv	v%vMM
_	µ :wiDONWWB	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	µ :wiDONWWB :WCaP (DojLeWVeR)	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	µ :wiDONWWB :WCaP (wBitjLeWVe3)	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	µ CiDONWWBbgwiPo t	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	RNPBot	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	EoNPBot	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	9tPBot	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	IjWPBot	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	T NWPBot	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	iNViL9tPWjgNVit	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
Q	b wiL9tPWjgNVit	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	9tPWjgNVitjgNViiw	npadpePj	Kv%v1v	Kv%v1v
_	iNViL,0NWWBPiit	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	pinniL,0NWWBPiit	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	WA:'LEET	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	:A:'LEET	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	WA:'LEE9	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	:A:'LEE9	npadpePj	v%vs4	Kv%vMv
_	WA:'LEEE	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	:A:'LEEE	npadpePj	v%vMM	Kv%vMv
_	µ,µe(jWn)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%v14 M)	v%v14 M)
_	EBotje(jWn)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%v1M M)	v%v1M M)
_	µ :wiDONWWB :WCaP e(jWn)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%vMc M)	v%vMc M)
_	EEEe(jWn)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%vM4	v%vMc M)
_	EE9e(jWn)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%vcS	v%vMc M)
_	EETe(jWn)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%vMc M)	v%vMc M)

,rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
M	llMe(vLSv)	10LHWkL1vM0	/4cvfv0
1	ll1e(vLSv)	10LHWkL1vM0	/4cvfv4

Q-ePWWBeukRep iDDB Pow BP ek BBcD0wctp
R-eRmvce Bd tP ek BBcD0wctp
_-eR_e_IG3e Bd tP ek BBcD0wctp
.-e7Ru97e Bd tP ek BBcD0wctp
l-el,9uT_e Bd tP

EoweD BwoVoDiiweni pegowjNgow tPeotezartep 0 Ne6WBP tep B:BWPgD BP%
9gBWVotjeRtiNywoDWe3%%gjeI_5eMcvvM-e1vvcep D BwoVoD BPePWWBeTÜ.
te Bd tPePWWBe0 we Ninj eh 6 jwe(5.Rl e teE :%65np kotp)Ae
0 we3Bgjj Nj eh 6 jwe(3Il)Ae0 wexiiNj eh 6 jwe(EhuH9L5xE)e
tePWWBeP eWk B0 cPekite7gC nbgBpe(l9.)%

Analysecertificaat

U6e:BWr Dwak BjNptgnn B	Mv1s/120s399 972E7vS	, BwoVoDiiwtgnn Ba. Bjo	1vM0MfMvs1aM
U6e:BWr Dwtiin	HWWBP Nord eliijkiNNo	_wiBwPiwgn	1/LHWkL1vM0
U6eWBP Btgnn B		ui::WBwip Piwgn	vSLE DL1vM0av/-cM
		3arNp	RA3A,
lWtjw Bt n B		mipoti	sas
lWtjw BniwBaC	xiw BbWP ne(R_svvv)		

	Analyse	Eenheid	1	2
_	EEXe(jWn)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%vv00	v%vvc1 M)
_	,0NWWBPiite(jWn)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%vvMc M)	v%vvMc M)
_	5,3e(jWn)e73e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%M/	v%Mf
_	5,3e(jWn)ex3e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%1v	v%M0 M)
_	m twiD0NWWBb tz t	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
	PolychloorVifenylenv PNB			
_	m,3e14	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	m,3eS1	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	m,3eMvM	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	m,3eMM4	npadpePj	Kv%vMv	Kv%vMv
_	m,3eMs4	npadpePj	Kv%vMv	v%vMs 1)
_	m,3eMSs	npadpePj	Kv%vMv	v%vMf
_	m,3eM4v	npadpePj	Kv%vMv	v%vM4
_	m,3e(jWne0)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%vc/ M)	v%v0S
	Fenolen			
_	m twiD0NWWBV tWN	npadpePj	Kv%vsv	Kv%vsv
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffenv PAK			
_	HiVwiN t	npadpePj	Kv%Sv	Kv%Sv
_	F titw0B t	npadpePj	v%S0	v%S1
_	Rtw0BiD t	npadpePj	Kv%Sv	Kv%Sv
_	FNgWBitw0 t	npadpePj	v%M0	v%Mv
_	3 tzW(i)itw0BiD t	npadpePj	v%4S	v%S1
_	,0Byj t	npadpePj	v%4/	v%Ss
_	3 tzW(d)VNgWBitw0 t	npadpePj	v%Sc	Kv%Sv
_	3 tzW(i):yB t	npadpePj	v%0/	Kv%Sv
_	3 tzW(p0o): ByN t	npadpePj	v%Sc	Kv%Sv
_	ItP tW(M1sLDP):yB t	npadpePj	v%f0	Kv%Sv
_	mRGe u5le(Mv)e(ViDwWBevA0)	npadpePj	v%0s	v%s0

,rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
M	llMe(vLSv)	10LHWkL1vM0	/4cvfv0
1	ll1e(vLSv)	10LHWkL1vM0	/4cvfv4

Q-ePWWBeukRep iDDB Pow BP ek BBcD0wctp
R-eRmvce Bd tP ek BBcD0wctp
_-eR_e_IG3e Bd tP ek BBcD0wctp
.-e7Ru97e Bd tP ek BBcD0wctp
l-el,9uT_e Bd tP

EoweD BwoVoDiiweni pegowjNgow tPeotezartep 0 Ne6WBP tep B:BWPgD BP%
9gBWVotjeRtiNywoDWe3%%gjeI_5eMcvvM-e1vvcep D BwoVoD BPePWWBeTÜ.
te Bd tPePWWBe0 we Ninj eh 6 jwe(5.Rl e teE :%65np kotp)Ae
0 we3Bgjj Nj eh 6 jwe(3Il)Ae0 wexiiNj eh 6 jwe(EhuH9L5xE)e
tePWWBeP eWk B0 oPekite7gC nbgBpe(l9.)%

Akkoord
PrDcoördD

Eurofins Analytico BDOD

hoNP 6 pec1Lcf
s00MeH3ee3iBt k NP
m%6%3WCecS/
s00veR7ee3iBt k NPeH7

T N%e+sMe(v)sce1c1efsevv
FiCe+sMe(v)sce1c1efse/
9LniaNeotVWL tk@ gBWVotj%N
ow e666%aBWVoti%N

3HmemiBobije_%R%110e/1cSe1S
I3RH-eH70M3HmRv110/1cS1Se
3I,-e3HmRH71R
GkGa,W,eHW%ev/v44f1s
3Txa.RTeHW%eH7e4vcs%Mc%44s%3vM

MP
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017161032/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
)98(4(7	((1	1	(	-(	(-3-1(6(--	221 M(0-(5
)98(4(7	((3	1	(	-(	(-3-1(6(64	
)98(4(7	((-	1	(	8(	(-3-1(6(47	
)98(4(9	((6	1	(	-(	(-3-1(6(-7	226 M(0-(5
)98(4(9	((8	1	(	8(	(-3-1(6(43	
)98(4(9	((4	1	(	-(	(-3-1(6(4)	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 86084
3771 NB Barneveld
P.O. Box 8-)
377(AL Barneveld NL

Tel. +31 M(538 686 43 ((
Fax +31 M(538 686 43))
E0mail info0env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 667)68- 6-
IBAN: NL71BNPA(667)68-6-
BIC: BNPANL6A
KvK/CoC No. ()(99463
BTW/VAT No. NL 9(83.18.993.B(1

Eurofins Analytico B.V. is ISO 18((1: 6((8 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest MOVA2 en Dep. Omgeving5, het Brusselse Gewest MBI25, het Waalse Gewest MDGRNE00WD5 en door de overheid van Luxemburg M2EV5.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017161032/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg hu4h6
3771 2B Barneveld
P.-. BoN h0x
3770 59 Barneveld 29

Ael. L 31 T043h uhu 63 00
(aN L 31 T043h uhu 63 xx
)4mail info4envF eErofins.nl
@te www.eErofins.nl

B2P Paribas @5. uu7 xuh0 u0
SB52I 2971B2P50uu7xuh0u0
BSCI B2P529u5
: v: /CoC 2o. 0x0886u3
BAK/W5A 2o. 2980h3.1h.883.B01

)Erofins 5nalVtiyo B.W. is S@ 1h001I u00h geyertifiyeerd door AcW en erkend door Üet Waamse Gewest T-W5M en Dep. -mgeving+, Üet BrEsselse Gewest TBSM+, Üet Kaalse Gewest TDGR2)4-KD+ en door de overÜeid van 9ENembErg TM)W+.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017161032/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3j	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017162314/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL06
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up troje6g/verslanumRRer	103293 72BEESEL DL0-	xergi.i6aagumRRer/4ersie	30171-321V/1
Up troje6guaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	SgargdagmR	20cNovc3017
Up orderumRRer		AattorganedagmR	07cDe6c3017/1-:w0
		Bijlane	,CBCxCD
MousgerueRer		Paniua	1/2
MousgerRagrib	Wager(odeR),S2000f		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
S	Drone sgo.	5)R/Rf	%w82
S	Ornauis6he sgo.	5)R/Rfds	387
	Gloeiresg	5)R/Rfds	9-8-
S	Korrelnroogge < 3 µR	5)R/Rfds	18-
	Metalen		
S	,rseeu),sf	Rn/kn ds	V9
S	xadRimR)xdf	Rn/kn ds	<0830
S	xhrooR)xrf	Rn/kn ds	3-
S	Koter)xmf	Rn/kn ds	1w
S	Kpik)Hnf	Rn/kn ds	<080w0
S	Nikkel)Nif	Rn/kn ds	33
S	Lood)P(f	Rn/kn ds	17
S	Ziuk)Zuf	Rn/kn ds	--
S	BarimR)Baf	Rn/kn ds	7V
S	Ko(alg)xof	Rn/kn ds	13
Q	IJzer)Fef	Rn/kn ds	27000
S	Moly(deeu)Mof	Rn/kn ds	<18w
Q	Fos.or gogaal)Pf	n/kn ds	08V9
Q	Fos.or gogaal)P0Vf	n/kn ds	18w
Q	Fos.or gogaal)P30wf	n/kn ds	181
	Minerale olie		
	Miuerale olie)x10cx13f	Rn/kn ds	<280
	Miuerale olie)x13cx1-f	Rn/kn ds	<w80
	Miuerale olie)x1-cx31f	Rn/kn ds	<w80
	Miuerale olie)x31cx20f	Rn/kn ds	<11
	Miuerale olie)x20cx2wf	Rn/kn ds	<w80
	Miuerale olie)x2wcxV0f	Rn/kn ds	<-80
S	Miuerale olie gogaal)x10cxV0f	Rn/kn ds	<2w
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB		

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M1)70c130f	39cNovc3017	9%VV7%

Q: door Av, nea66redigeerde verri6hgiun
,:,P0V erkeude verri6hgiun
S:,S SIKB erkeude verri6hgiun
4: 4L, AEL erkeude verri6hgiun
M: MxEATS erkeud

Dig 6ergi.i6aag Ran migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodm6eerd8 Emro.ius ,ualygi6o B848is ISO 1V001: 300V ne6ergi.i6eerd door TÜ4 eu erkeud door heg 4laaRse Gepesg)04, M eu Det80RneviunfC heg Brmsselse Gepesg)BIMfC heg Waalse Gepesg)DGANEc0WDf eu door de overheid vau LmbeR(mrn)ME4f8

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildepen V3cV-
2771 NB Barueveld
P808 Bob Vw9
2770 .L Barueveld NL

Tel8+21)0f2V 3V3-2 00
Fab+21)0f2V 3V3-2 99
EcRail iu.oceuv@emro.ius8ul
Siae ppp8emro.ius8ul

BNP Pari(as S8, 8337 93Vw3w
IB, N: NL71BNP, 033793Vw3w
BIx: BNP, NL3,
KvK/xox No8 090%%-32
BTW/4, T No8 NL %0V281V8%%28B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up troje6g/verslanumRRer	103293 72BEESEL DL0-	xergi.i6aagumRRer/4ersie	30171-321V/1
Up troje6guaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	SgargdagmR	20cNovc3017
Up orderumRRer		Aattorganedagm R	07cDe6c3017/1-:w0
		Bijlane	,CBCxCD
MousgerueRer		Paniua	3/2
MousgerRagrib	Wager(odeR),S2000f		

	Analyse	Eenheid	1	
S	al.acHxH	Rn/kn ds	080027	
S	(egacHxH	Rn/kn ds	<080010	
S	naRRacHxH	Rn/kn ds	080020	
S	delgacHxH	Rn/kn ds	080021	
S	Heba6hloor(euzeeu	Rn/kn ds	<080010	
S	Hetga6hloor	Rn/kn ds	<080010	
S	Hetga6hlooretobide)6isc o. ,f	Rn/kn ds	<080010	
S	Hetga6hlooretobide)grausc o. Bf	Rn/kn ds	<080010	
S	Heba6hloor(mgadieeu	Rn/kn ds	<080010	
S	,ldriu	Rn/kn ds	<080010	
S	Dieldriu	Rn/kn ds	<080010	
S	Eudriu	Rn/kn ds	<080010	
S	Isodriu	Rn/kn ds	<080010	
S	Telodriu	Rn/kn ds	<080010	
S	al.acEudosml.au	Rn/kn ds	<080010	
Q	(egacEudosml.au	Rn/kn ds	<080010	
S	Eudosml.ausml.aag	Rn/kn ds	<080030	
S	al.acxhloordaau	Rn/kn ds	<080010	
S	naRRacxhloordaau	Rn/kn ds	<080010	
S	oCt'cDDT	Rn/kn ds	<080010	
S	tCt'cDDT	Rn/kn ds	<080010	
S	oCt'cDDE	Rn/kn ds	<080010	
S	tCt'cDDE	Rn/kn ds	<080010	
S	oCt'cDDD	Rn/kn ds	<080010	
S	tCt'cDDD	Rn/kn ds	<080010	
S	HxH)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	08010	
S	Drius)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	080031	1f
S	Hetga6hlooretobide)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	08001V	1f
S	DDD)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	08001V	1f
S	DDE)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	08001V	1f
S	DDT)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	08001V	1f

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M1)70c130f	39cNovc3017	9%%VV7%

Q: door Av, nea66redigeerde verri6hgiun
,:,POV erkeude verri6hgiun
S:,S SIKB erkeude verri6hgiun
4: 4L, AEL erkeude verri6hgiun
M: MxEATS erkeud

Dig 6ergi.i6aag Ran migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodm6eerd8 Emro.ius ,ualygi6o B848is ISO 1V001: 300V ne6ergi.i6eerd door TÜ4 eu erkeud door heg 4laaRse Gepesg)04, M eu Det80RneviunfC heg Brmsselse Gepesg)BIMfC heg Waalse Gepesg)DGANEc0WDf eu door de overheid vau LmbeR(mrn)ME4f8

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildepen V3cV-
2771 NB Barueveld
P808 Bob Vw9
2770 .L Barueveld NL

Tel8+21)0f2V 3V3-2 00
Fab+21)0f2V 3V3-2 99
EcRail iu.oceuv@emro.ius8ul
Siae ppp8emro.ius8ul

BNP Pari(as S8, 8337 93Vw 3w
IB, N: NL71BNP, 033793Vw3w
BIx: BNP, NL3,
KvK/xox No8 090%%-32
BTW/4, T No8 NL %0V281V8%%28B01

Analysecertificaat

Up troje6g/verslanumRRer	103293 72BEESEL DL0-	xergi.i6aagumRRer/4ersie	30171-321V/1
Up troje6guaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	SgargdagmR	20cNovc3017
Up orderumRRer		AattorganedagmR	07cDe6c3017/1-:w0
		Bijlane	,CBCxCD
MousgerueRer		Paniua	2/2
MousgerRagrib	Wager(odeR),S2000f		

	Analyse	Eenheid	1	
S	DDX)soRf).a6gor0C7f	Rn/kn ds	0800V3	1f
S	xhloordaau)soRf).a6gor0C7f	Rn/kn ds	08001V	1f
S	0xB)soRfLB).a6gor0C7f	Rn/kn ds	08032	
S	0xB)soRfWB).a6gor0C7f	Rn/kn ds	0803V	
S	Peuga6hloor(euzeeu	Rn/kn ds	<080010	
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PxB 3%	Rn/kn ds	<080010	
S	PxB w3	Rn/kn ds	<080010	
S	PxB 101	Rn/kn ds	<080010	
S	PxB 11%	Rn/kn ds	<080010	
S	PxB 12%	Rn/kn ds	<080010	
S	PxB 1w2	Rn/kn ds	<080010	
S	PxB 1%0	Rn/kn ds	<080010	
S	PxB)soR 7f).a6gor0C7f	Rn/kn ds	0800V9	1f
	Fenolen			
S	Peuga6hloor.euol	Rn/kn ds	<080020	
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Na.galeeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	Feuaughreeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	,ughra6eeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	Flmoraugheeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	Beuzo)afaughra6eeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	xhryseeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	Beuzo)kf.lmoraugheeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	Beuzo)aftyreeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	Beuzo)nhifteryleeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	Iudeuo)132c6dftyreeu	Rn/kn ds	<080w0	
S	P,K 4A0M)10f).a6gor0C7f	Rn/kn ds	082w	1f

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M1)70c130f	39cNovc3017	9%VV7%

Q: door Av, nea66redigeerde verri6hgiun
,:,P0V erkeude verri6hgiun
S:,S SIKB erkeude verri6hgiun
4: 4L, AEL erkeude verri6hgiun
M: MxEATS erkeud

Dig 6ergi.i6aag Ran migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodm6eerd8 Emro.ius ,ualygi6o B848is ISO 1V001: 300V ne6ergi.i6eerd door TÜ4 eu erkeud door heg 4laaRse Gepesg)04, M eu Det80RneviunfC heg Brmsselse Gepesg)BIMfC heg Waalse Gepesg)DGANEc0WDf eu door de overheid vau LmbeR(mrn)ME4f8

Akkoord
Pr.coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildepen V3cV-
2771 NB Barueveld
P808 Bob Vw9
2770 .L Barueveld NL

Tel8+21)0f2V 3V3-2 00
Fab+21)0f2V 3V3-2 99
EcRail iu.oceuv@emro.ius8ul
Siae ppp8emro.ius8ul

BNP Pari(as S8, 8337 93Vw 3w
IB, N: NL71BNP, 033793Vw3w
BIx: BNP, NL3,
KvK/xox No8 090%%-32
BTW/4, T No8 NL %0V281V8%%28B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017162314/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
98444(8	005	3	(0	150	0737110961	21 M(0-150)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 45-46
3((1 NB Barneveld
P.O. Box 479
3((0 AL Barneveld NL

Tel. +31 M)34 545 63 00
Fax +31 M)34 545 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 55(9547 57
IBAN: NL(1BNPA055(954757
BIC: BNPANL5A
KvK/CoC No. 09088653
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 5004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest MOVA2 en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest MBI2), het Waalse Gewest MDGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg M2EV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017162314/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017162314/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3j	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017162314/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbewerking Chloorfenolen/fenolen	9844478

Eurofins Analytico B.V.

2ildeweg 40G4-
6771 3N Narneveld
P.B. No0 4x9
6775 AL Narneveld 3L

Tel. +61 (5)64 040 - 6 55
Fa0 +61 (5)64 040 - 6 99
EGmail infoGenv@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

N3P Paribas S.A. 007 904x 0x
INA3: 3L71N3PA5007904x0x
NIC: N3PA3L0A
KvK/CoC 3o. 59588-06
NTW/VAT 3o. 3L 8546.14.886.N51

Eurofins Analytico N.V. is ISB 14551: 0554 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse 2ewest (BVAM en Dep. Bmgeving), het Nrusselse 2ewest (NIM), het Waalse 2ewest (D2R3EGBWD) en door de overheid van Lu0emburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017162304/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL06
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up troje6g/verslanumRRer	103293 72BEESEL DL0-	xergi.i6aagumRRer/4ersie	30171-320V/1
Up troje6guaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	SgargdagmR	20cNovc3017
Up orderumRRer		Aattorganedagm R	07cDe6c3017/1-:w0
		Bijlane	, CBCx CD
MousgerueRer		Paniua	1/2
MousgerRagrib	Wager(odeR), S2000f		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
S	Drone sgo.	8)R/Rf	79%0	5V%w
S	Ornauis6he sgo.	8)R/Rfds	w%2	3%8
	Gloeiresg	8)R/Rfds	92%3	9-%8
S	Korrelnroogge < 3 µR	8)R/Rfds	30%9	5%2
	Metalen			
S	,rseeu), sf	Rn/kn ds	9%	11
S	xadRimR)xdf	Rn/kn ds	0%5	0%w1
S	xhrooR)xrf	Rn/kn ds	3V	1V
S	Koter)xmf	Rn/kn ds	1-	1V
S	Kpik)Hnf	Rn/kn ds	0%057	<0%0w0
S	Nikkel)Nif	Rn/kn ds	33	13
S	Lood)P(f	Rn/kn ds	w1	37
S	Ziuk)Zuf	Rn/kn ds	130	93
S	BarimR)Baf	Rn/kn ds	7w	V1
S	Ko(alg)xof	Rn/kn ds	9%5	-%8
Q	IJzer)Fef	Rn/kn ds	33000	1w000
S	Moly(deeu)Mof	Rn/kn ds	<1%w	<1%w
Q	Fos.or gogaal)Pf	n/kn ds	0%w0	0%57
Q	Fos.or gogaal)P0Vf	n/kn ds	1%w	3%8
Q	Fos.or gogaal)P30wf	n/kn ds	1%1	3%0
	Minerale olie			
	Miuerale olie)x10cx13f	Rn/kn ds	<2%0	<2%0
	Miuerale olie)x13cx1-f	Rn/kn ds	<w%0	<w%0
	Miuerale olie)x1-cx31f	Rn/kn ds	<w%0	<w%0
	Miuerale olie)x31cx20f	Rn/kn ds	<11	<11
	Miuerale olie)x20cx2wf	Rn/kn ds	10	10
	Miuerale olie)x2wcxV0f	Rn/kn ds	<-%0	<-%0
S	Miuerale olie gogaal)x10cxV0f	Rn/kn ds	<2w	<2w
	.rgano chloorVestrijdingsmiddelenv.NB			

,rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
1	MM1)0c30f	39cNovc3017	95VVV23
3	MM3)0cw0f	39cNovc3017	95VVV22

Q: door Av, nea66redigeerde verri6hgiun
,: ,P0V erkeude verri6hgiun
S: ,S SIKB erkeude verri6hgiun
4: 4L, AEL erkeude verri6hgiun
M: MxEATS erkeud

Dig 6ergi.i6aag Ran migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodm6eerd%
Emro.ius ,ualygi6o B%4%is ISO 1V001: 300V ne6ergi.i6eerd door TÜ4 eu erkeud door heg 4laaRse Gepesg)04, M eu Det%0RneviunfC heg Brmsselse Gepesg)BIMfC heg Waalse Gepesg)DGANEc0WDf eu door de overheid vau LmbeR(mrn)ME4f%

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico BDOD

Gildepen V3cV-
2771 NB Barueveld
P%0%Bob Vw9
2770 .L Barueveld NL

Tel%+21)0f2V 3V3 -2 00
Fab +21)0f2V 3V3 -2 99
EcRail iu.oceuv@emro.ius%l
Siae ppp%emro.ius%l

BNP Pari(as S%%337 93Vw3w
IB,N: NL71BNP,033793Vw3w
BIx: BNP,NL3,
KvK/xox No%09055-32
BTW/4,T No%NL 50V2%1V%52%801

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up troje6g/verslanumRRer	103293 72BEESEL DL0-	xergi.i6aagumRRer/4ersie	30171-320V/1
Up troje6guaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	SgargdagmR	20cNovc3017
Up orderumRRer		Aattorganedagm R	07cDe6c3017/1-:w0
		Bijlane	,CBCxCD
MousgerueRer		Paniua	3/2
MousgerRagrib	Wager(odeR),S2000f		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	al.acHxH	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	(egacHxH	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	naRRacHxH	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	delgacHxH	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	Heba6hloor(euzeeu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	Hetga6hloor	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	Hetga6hlooretobide)6isc o. ,f	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	Hetga6hlooretobide)grausc o. Bf	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	Heba6hloor(mgadieeu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	,ldriu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	Dieldriu	Rn/kn ds	<0%010	0%00w9
S	Eudriu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	Isodriu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	Telodriu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	al.acEudosml.au	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
Q	(egacEudosml.au	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	Eudosml.ausml.aag	Rn/kn ds	<0%030	<0%030
S	al.acxhloordaau	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	naRRacxhloordaau	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	oCt'cDDT	Rn/kn ds	<0%010	0%003w
S	tCt'cDDT	Rn/kn ds	<0%010	0%11
S	oCt'cDDE	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	tCt'cDDE	Rn/kn ds	<0%010	0%01-
S	oCt'cDDD	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	tCt'cDDD	Rn/kn ds	<0%010	0%0039
S	HxH)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%0035 1f	0%0035 1f
S	Drius)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%0031 1f	0%0072
S	Hetga6hlooretobide)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%01V 1f	0%01V 1f
S	DDD)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%01V 1f	0%002-
S	DDE)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%01V 1f	0%017
S	DDT)soRf).a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%01V 1f	0%012

,rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
1	MM1)0c30f	39cNovc3017	95VVV23
3	MM3)0cw0f	39cNovc3017	95VVV22

Q: door Av, nea66redigeerde verri6hgiun
,: ,P0V erkeude verri6hgiun
S: ,S SIKB erkeude verri6hgiun
4: 4L, AEL erkeude verri6hgiun
M: MxEATS erkeud

Dig 6ergi.i6aag Ran migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodm6eerd% Emro.ius ,ualygi6o B%4%is ISO 1V001: 300V ne6ergi.i6eerd door TÜ4 eu erkeud door heg 4laaRse Gepesg)04, M eu Det%0RneviunfC heg Brmsselse Gepesg)BIMfC heg Waalse Gepesg)DGANEc0WDf eu door de overheid vau LmbeR(mrn)ME4f%

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico BDOD

Gildepen V3cV-
2771 NB Barueveld
P%0%Bob Vw9
2770 .L Barueveld NL

Tel%+21)0f2V 3V3 -2 00
Fab +21)0f2V 3V3 -2 99
EcRail iu.oceuv@emro.ius%l
Siae ppp%emro.ius%l

BNP Pari(as S%%337 93Vw3w
IB,N: NL71BNP,033793Vw3w
BIx: BNP,NL3,
KvK/xox No%09055-32
BTW/4,T No%NL 50V2%1V%52%801

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up troje6g/verslanumRRer	103293 72BEESEL DL0-	xergi.i6aagumRRer/4ersie	30171-320V/1
Up troje6guaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	SgargdagmR	20cNovc3017
Up orderumRRer		Aattorganedagm R	07cDe6c3017/1-:w0
		Bijlane	, CBCx CD
MousgerueRer		Paniua	2/2
MousgerRagrib	Wager(odeR), S2000f		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	DDX)soRf). a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%00V3 1f	0%022
S	xhloordaau)soRf). a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%01V 1f	0%01V 1f
S	0xB)soRf LB). a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%1w 1f	0%w0
S	0xB)soRf WB). a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%17 1f	0%w1
S	Peuga6hloor(euzeeu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
	PolychloorVifenylenv PNB			
S	PxB 35	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	PxB w3	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	PxB 101	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	PxB 115	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	PxB 125	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	PxB 1w2	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	PxB 150	Rn/kn ds	<0%010	<0%010
S	PxB)soR 7f). a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%00V9 1f	0%00V9 1f
	Fenolen			
S	Peuga6hloor. euol	Rn/kn ds	<0%020	<0%020
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffenv PAK			
S	Na. galeeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0
S	Feuaughreeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0
S	, ughra6eeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0
S	Flmoraugheeu	Rn/kn ds	0%w7	<0%w0
S	Beuzo)afaughra6eeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0
S	xhryseeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0
S	Beuzo)kf. lmoraugheeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0
S	Beuzo)aftyreeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0
S	Beuzo)nhifteryleeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0
S	Iudeuo)132c6dftyreeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0
S	P, K 4A0M)10f). a6gor 0C7f	Rn/kn ds	0%27	0%2w 1f

, rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
1	MM1)0c30f	39cNovc3017	95VVV23
3	MM3)0cw0f	39cNovc3017	95VVV22

Q: door Av, nea66redigeerde verri6hgiun
, : , P0V erkeude verri6hgiun
S: , S SIKB erkeude verri6hgiun
4: 4L, AEL erkeude verri6hgiun
M: MxEATS erkeud

Akkoord
PrDcoördD
VA

Dig 6ergi. i6aag Ran migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodm6eerd%
Emro. ius , ualygi6o B%4%is ISO 1V001: 300V ne6ergi. i6eerd door TÜ4 eu erkeud door heg 4laaRse Gepesg)04, M eu Det%0RneviunfC heg Brmsselse Gepesg)BIMfC heg Waalse Gepesg)DGANEc0WDf eu door de overheid vau LmbeR(mrn)ME4f%

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico BDOD

Gildepen V3cV-
2771 NB Barueveld
P%0%Bob Vw9
2770 . L Barueveld NL

Tel%+21)0f2V 3V3 -2 00
Fab +21)0f2V 3V3 -2 99
EcRail iu. oceuv@emro. ius%l
Siae ppp%emro. ius%l

BNP Pari(as S%%337 93Vw 3w
IB, N: NL71BNP, 033793Vw3w
BIx: BNP, NL3,
KvK/xox No%09055-32
BTW/4, T No%NL 50V2%1V%52%801

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017162304/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
)98884-	((1	1	(	-(	(74711()71	221 M(0-(5
)98884-	((4	1	(	-(	(74711()78	
)98884-	((3	1	(	-(	(74711(933	
)988844	((-	1	(	7(	(74711()3-	22- M(07(5
)988844	((8	1	(	4(	(74711()7(	
)988844	((7	1	(	-(	(74711()74	

Eurofins Analytico B.V.

6id dedg 8-083
4ww1 NB Barndvdd
P.O. Box 87)
4ww(AL Barndvdd NL

TdG +41 M(548 -8- 34 ((
Fax +41 M(548 -8- 34))
EOmaiGinfoOdnv@durofins.nG
Sitd eee.durofins.nG

BNP Paribas S.A. --w)-87 -7
IBAN: NLw1BNPA(--w)-87-7
BIC: BNPANL-A
KvK/CoC No. ()(993-4
BTW/VAT No. NL 9(84.18.994.B(1

Eurofins Anaytico B.V. is IS0 18((1: -((8 gdcdrtificddrl l oor TÜV dn drkdnl l oor hdt VGamsd 6dedst MDVA2 dn Ddp. Omgdving5, hdt Brussdsd 6dedst MBI25, hdt WaaGd 6dedst MD6RNE0OWD5 dn l oor l d ovdrhdil van Luxdmburg M2EV5.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017162304/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017162304/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3j	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017162304/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbewerking Chloorfenolen/fenolen	9844472
	9844477

Eurofins Analytico B.V.

Oildeweg 42G4-
7661 3N Narneveld
P.B. No0 4x9
7665 AL Narneveld 3L

Tel. +71 (5)74 242 -7 55
Fa0 +71 (5)74 242 -7 99
EGmail infoGenv@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

N3P Paribas S.A. 226 924x 2x
INA3: 3L61N3PA5226924x2x
NIC: N3PA3L2A
KvK/CoC 3o. 59588-27
NTW/VAT 3o. 3L 8547.14.887.N51

Eurofins Analytico N.V. is ISB 14551: 2554 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Oewest (BVAM en Dep. Bmgeving), het Nrusselse Oewest (NIM), het Waalse Oewest (DOR3EGBWD) en door de overheid van Lu0emburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017162328/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL07
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up trojecg/verslanumRRer	103293 72BEESEL DL07	xergi.icaagumRRer/4ersie	301716323V/1
Up trojecguaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	SgargdagmR	20-Nov-3017
Up orderumRRer		Aattorganedagm R	07-Dec-3017/16:w0
		Bijlane	, CBCx CD
MousgerueRer		Paniua	1/2
MousgerRagrib	Wager(odeR), S2000f		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Bodemkundige analyses				
S	Drone sgo.	5)R/Rf	Vw%8	76%6	VV%7
S	Ornauische sgo.	5)R/Rf ds	3%6	w%1	1%3
	Gloeiresg	5)R/Rf ds	96%7	92%8	9V%1
S	Korrelnroogge < 3 µR	5)R/Rf ds	9%3	33%3	9%7
	Metalen				
S	, rseeu), sf	Rn/kn ds	11	13	12
S	xadRimR)xdf	Rn/kn ds	0%73	0%97	<0%30
S	xhrooR)xrf	Rn/kn ds	17	28	16
S	Koter)xmf	Rn/kn ds	1V	31	9%9
S	Kpik)Hnf	Rn/kn ds	0%092	0%11	<0%0w0
S	Nikkel)Nif	Rn/kn ds	12	20	17
S	Lood)P(f	Rn/kn ds	27	71	12
S	Ziuk)Zuf	Rn/kn ds	110	170	w0
S	BarimR)Baf	Rn/kn ds	w8	92	83
S	Ko(alg)xof	Rn/kn ds	6%3	12	V%2
Q	IJzer)Fef	Rn/kn ds	16000	39000	31000
S	Moly(deeu)Mof	Rn/kn ds	<1%w	<1%w	<1%w
Q	Fos. or gogaal)Pf	n/kn ds	0%72	0%w6	0%29
Q	Fos. or gogaal)P08f	n/kn ds	3%3	1%7	1%3
Q	Fos. or gogaal)P30wf	n/kn ds	1%7	1%2	0%90
	Minerale olie				
	Miuerale olie)x10-x13f	Rn/kn ds	<2%0	<2%0	<2%0
	Miuerale olie)x13-x16f	Rn/kn ds	<w%0	<w%0	<w%0
	Miuerale olie)x16-x31f	Rn/kn ds	<w%0	<w%0	<w%0
	Miuerale olie)x31-x20f	Rn/kn ds	<11	<11	<11
	Miuerale olie)x20-x2wf	Rn/kn ds	9%0	11	<w%0
	Miuerale olie)x2w-x80f	Rn/kn ds	<6%0	<6%0	<6%0
S	Miuerale olie gogaal)x10-x80f	Rn/kn ds	<2w	<2w	<2w
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB				

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1)0-w0f	39-Nov-3017	9V88w07
3	MM3)0-w0f	39-Nov-3017	9V88w0V
2	MM2)w0-130f	39-Nov-3017	9V88w09

Q: door Av, neaccredigeerde verrichgiun
,: , P08 erkeude verrichgiun
S: , S SIKB erkeude verrichgiun
4: 4L, AEL erkeude verrichgiun
M: MxEATS erkeud

Dig cergi.icaag Ran migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodmceerd%
Emro.ius , ualygico B%4%is ISO 18001: 3008 necergi.iceerd door TÜ4 eu erkeud door heg 4laaRse Gepesg)04, M eu Det%0RneviunfC heg Brmsselse Gepesg)BIMfC heg Waalse Gepesg)DGANE-0WDf eu door de overheid vau LmbeR(mrn)ME4f%

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildepen 83-86
2771 NB Barueveld
P%0%Bob 8w9
2770 . L Barueveld NL

Tel%+21)0f28 383 62 00
Fab +21)0f28 383 62 99
E-Rail iu.o-euv@emro.ius%l
Siae ppp%emro.ius%l

BNP Pari(as S%%337 938w 3w
IB, N: NL71BNP, 0337938w3w
BIx: BNP, NL3,
KvK/xox No%090VV632
BTW/4, T No%NL V082%18%V2%801

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up trojecg/verslanumRRer	103293 72BEESEL DL07	xergi.icaagumRRer/4ersie	301716323V/1
Up trojecguaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	SgargdagmR	20-Nov-3017
Up orderumRRer		Aattorganedagm R	07-Dec-3017/16:w0
		Bijlane	, CBCx CD
MousgerueRer		Paniua	3/2
MousgerRagrib	Wager(odeR), S2000f		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
S	al.a-HxH	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	(ega-HxH	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	naRRa-HxH	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	delga-HxH	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Hebachloor(euzeeu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Hetgachloor	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Hetgachlooretobide)cis- o. ,f	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Hetgachlooretobide)graus- o. Bf	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Hebachloor(mgadieeu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	,ldriu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Dieldriu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Eudriu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Isodriu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Telodriu	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	al.a-Eudosml.au	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
Q	(ega-Eudosml.au	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	Eudosml.ausml.aag	Rn/kn ds	<0%030	<0%030	<0%030
S	al.a-xhloordaau	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	naRRa-xhloordaau	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	oCt'-DDT	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	tCt'-DDT	Rn/kn ds	0%01V	<0%010	<0%010
S	oCt'-DDE	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	tCt'-DDE	Rn/kn ds	0%03V	<0%010	<0%010
S	oCt'-DDD	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	tCt'-DDD	Rn/kn ds	<0%010	<0%010	<0%010
S	HxH)soRf).acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%03V [1f]	0%03V [1f]	0%03V [1f]
S	Drius)soRf).acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%031 [1f]	0%031 [1f]	0%031 [1f]
S	Hetgachlooretobide)soRf).acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%018 [1f]	0%018 [1f]	0%018 [1f]
S	DDD)soRf).acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%018 [1f]	0%018 [1f]	0%018 [1f]
S	DDE)soRf).acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%02w	0%018 [1f]	0%018 [1f]
S	DDT)soRf).acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%03w	0%018 [1f]	0%018 [1f]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1)0-w0f	39-Nov-3017	9V88w07
3	MM3)0-w0f	39-Nov-3017	9V88w0V
2	MM2)w0-130f	39-Nov-3017	9V88w09

Q: door Av, neaccredigeerde verrichgiun
,: ,P08 erkeude verrichgiun
S: ,S SIKB erkeude verrichgiun
4: 4L, AEL erkeude verrichgiun
M: MxEATS erkeud

Dig cergi.icaag Ran migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodmceerd%
Emro.ius ,ualygico B%4%is ISO 18001: 3008 necergi.iceerd door TÜ4 eu erkeud door heg 4laaRse Gepesg)04, M eu Det%ORneviunfC heg Brmsselse Gepesg)BIMfC heg Waalse Gepesg)DGANE-0WDf eu door de overheid vau LmbeR(mrn)ME4f%

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildepen 83-86
2771 NB Barueveld
P%%Bob 8w9
2770 .L Barueveld NL

Tel%+21)0f28 383 62 00
Fab +21)0f28 383 62 99
E-Rail iu.o-euv@emro.ius%l
Siae ppp%emro.ius%l

BNP Pari(as S%%337 938w 3w
IB, N: NL71BNP, 0337938w3w
BIx: BNP, NL3,
KvK/xox No%090VV632
BTW/4, T No%NL V082%18%V2%801

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up trojecg/verslanumRRer	103293 72BEESEL DL07	xergi.icaagumRRer/4ersie	301716323V/1
Up trojecguaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	SgargdagmR	20-Nov-3017
Up orderumRRer		Aattorganedagm R	07-Dec-3017/16:w0
		Bijlane	, CBCx CD
MousgerueRer		Paniua	2/2
MousgerRagrib	Wager(odeR), S2000f		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
S	DDX)soRf). acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%0078	0%0083 1f	0%0083 1f
S	xhloordaau)soRf). acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%0018 1f	0%0018 1f	0%0018 1f
S	0xB)soRf LB). acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%019	0%01w 1f	0%01w 1f
S	0xB)soRf WB). acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%030	0%017 1f	0%017 1f
S	Peugachloor(euzeeu	Rn/kn ds	<0%0010	<0%0010	<0%0010
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PxB 3V	Rn/kn ds	<0%0010	<0%0010	<0%0010
S	PxB w3	Rn/kn ds	<0%0010	<0%0010	<0%0010
S	PxB 101	Rn/kn ds	<0%0010	<0%0010	<0%0010
S	PxB 11V	Rn/kn ds	<0%0010	<0%0010	<0%0010
S	PxB 12V	Rn/kn ds	0%0011 3f	<0%0010	<0%0010
S	PxB 1w2	Rn/kn ds	0%0010	<0%0010	<0%0010
S	PxB 1V0	Rn/kn ds	<0%0010	<0%0010	<0%0010
S	PxB)soR 7f). acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%00w6	0%0089 1f	0%0089 1f
	Fenolen				
S	Peugachloor. euol	Rn/kn ds	<0%0020	<0%0020	<0%0020
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Na. galeeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0	<0%w0
S	Feuaughreeu	Rn/kn ds	0%w2	<0%w0	<0%w0
S	, ughraceeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0	<0%w0
S	Flmoraugheeu	Rn/kn ds	0%10	0%w3	<0%w0
S	Beuzo)afaughraceeu	Rn/kn ds	0%060	<0%w0	<0%w0
S	xhryseeu	Rn/kn ds	0%V1	<0%w0	<0%w0
S	Beuzo)kf. lmoraugheeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0	<0%w0
S	Beuzo)aftyreeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0	<0%w0
S	Beuzo)nhifteryleeu	Rn/kn ds	<0%w0	<0%w0	<0%w0
S	Iudeuo)132-cdftyreeu	Rn/kn ds	0%w1	<0%w0	<0%w0
S	P, K 4A0M)10f). acgor 0C7f	Rn/kn ds	0%w3	0%27	0%2w 1f

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1)0-w0f	39-Nov-3017	9V88w07
3	MM3)0-w0f	39-Nov-3017	9V88w0V
2	MM2)w0-130f	39-Nov-3017	9V88w09

Q: door Av, neaccredigeerde verrichgiun
,: , P08 erkeude verrichgiun
S: , S SIKB erkeude verrichgiun
4: 4L, AEL erkeude verrichgiun
M: MxEATS erkeud

Dig cergi.icaag Ran migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodmceerd%
Emro.ius , ualygico B%4%is ISO 18001: 3008 necergi.iceerd door TÜ4
eu erkeud door heg 4laaRse Gepesg)04, M eu Det%ORneviunfC
heg Brmsselse Gepesg)BIMfC heg Waalse Gepesg)DGANE-0WDf
eu door de overheid vau LmbeR(mrn)ME4f%

Akkoord
Pr.coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildepen 83-86
2771 NB Barueveld
P%%Bob 8w9
2770 . L Barueveld NL

Tel%+21)0f28 383 62 00
Fab +21)0f28 383 62 99
E-Rail iu. o-euv@emro. ius%l
Siae ppp%emro. ius%l

BNP Pari(as S%%337 938w 3w
IB, N: NL71BNP, 0337938w3w
BIx: BNP, NL3,
KvK/xox No%090VV632
BTW/4, T No%NL V082%18%V2%801

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017162823/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
)988-(4	((1	1	(	-(	(-7-11()3-	221 M(0-(5
)988-(4	((8	1	(	-(	(-7-11()48	
)988-(4	((3	1	(	6(	(-7744733-	
)988-(9	((6	1	(	6(	(-7-11()41	226 M(0-(5
)988-(9	((7	1	(	6(	(-7-11()44	
)988-(9	((-	1	(	-(	(-77447344	
)988-()	((1	6	-(	4(	(-7-11()39	227 M-(016(5
)988-()	((8	6	-(	1((	(-7-11()4-	
)988-()	((3	7	4(	16(	(-77447341	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 86083
7441 NB Barneveld
P.O. Box 8-)
744(AL Barneveld NL

Tel. +71 M(578 686 37 ((
Fax +71 M(578 686 37))
E0mail info0env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 664)68- 6-
IBAN: NL41BNPA(664)68-6-
BIC: BNPANL6A
KvK/CoC No. ()(99367
BTW/VAT No. NL 9(87.18.997.B(1

Eurofins Analytico B.V. is ISO 18((1: 6((8 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest MOVA2 en Dep. Omgeving5, het Brusselse Gewest MBI25, het Waalse Gewest MDGRNE00WD5 en door de overheid van Luxemburg M2EV5.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017162823/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg hu4h6
3771 2B Barneveld
P.-. BoN h0x
3770 59 Barneveld 29

Ael. L 31 T043h uhu 63 00
(aN L 31 T043h uhu 63 xx
)4mail info4envF eErofins.nl
@te www.eErofins.nl

B2P Paribas @5. uu7 xuh0 u0
SB52I 2971B2P50uu7xuh0u0
BSCI B2P529u5
: v: /CoC 2o. 0x0886u3
BAK/W5A 2o. 2980h3.1h.883.B01

)Erofins 5nalVtiyo B.W. is S@ 1h001I u00h geyertifiyeerd door AcW en erkend door Üet Waamse Gewest T-W5M en Dep. -mgeving+, Üet BrEsselse Gewest TBSM+, Üet Kaalse Gewest TDGR2)4-KD+ en door de overÜeid van 9ENembErg TM)W+.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017162823/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3j	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017162328/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbewerking Chloorfenolen/fenolen	9844720
	9844728
	9844729

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 4-643
N001 B0 Oarneveld
P.x. Oo5 479
N002 AL Oarneveld BL

Tel. +N1 (2)N4 -4- 3N 22
Fa5 +N1 (2)N4 -4- 3N 99
E6mail info6env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

OBP Paribas S.A. --0 9-47 -7
IOAB: BL01OBPA2--09-47-7
OIC: OBPABL-A
KvK/CoC Bo. 292883-N
OTW/VAT Bo. BL 824N.14.88N.021

Eurofins Analytico O.V. is ISx 14221: -224 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (xVAM en Dep. xmgeving), het Orusselse Gewest (OIM), het Waalse Gewest (DGRBE6xWD) en door de overheid van Lu5emburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017165155/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL09
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Dec-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	102392 73BEESEL DL09	Certificaatnummer/Versie	2017165155/1
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei	Startdatum	06-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Dec-2017/16:16
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	80.9 1)	93.2 1)
Uitbesteed / Overig onderzoek			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	11.9 2)	13.0 2)
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 2)	0.0 2)
Asbest (som)	mg	<8.7 2)	<12.4 2)
Asbest in grond	mg/kg ds	<1.0 2)	<1.1 2)
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.0 2)	<1.1 2)
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<1.0 2)	<1.1 2)
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AM1 (0-20)	05-Dec-2017	9853278
2	AMM1 (0-50)	05-Dec-2017	9853279

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017165155/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9847538	007	7	0	50	6009177851	2M1 (0-50)
9847539	001	G	0	40	6009177819	2MM1 (0-40)
9847539	00G	5	0	40	6009177819	

Eurofins Analytico B.V.

l idewNwg G5-GB
7331 r v va.nw0wde
PoxovAL G49
7330 2T va.nw0wde r T

+wdbF 71 (0)7G 5G5 B7 00
EaL F 71 (0)7G 5G5 B7 99
m-f aidin@A-wn0u ws.A@nSand
tibw NNNows.A@nSand

vrP Pa.iIaS to2o553 95G4 54
:v2r CrT31vrP2055395G454
v:KCvrP2rT52
W0W/KAK rAo 09088B57
v+V/y2+rAorT80G7o1Go887ov01

ms.A@nS 2nadbiÜA voyoiS:tx 1G001C500G gwÜw.bi@Üww.e eAA. +ky
wn w.hwne eAA. Dwb ydbaf Swl wNwSb (xy2M wn pw, oxf gw0ing)R
Dwb v.sSSwdSwl wNwSb (v:M)R Dwb V aadSwl wNwSb (pl 6r m-xV p)
wn eAA. ew A0w.Dwie 0an TsLwf Is.g (Mmy)o

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017165155/1

Opmerking 1)

E r z r j r v a e i n g i s c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Opmerking 2)

E r z r j r v a e i n g i s c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017165155/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf pb. 3070-1 NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **723333**
Project omschrijving : **2017165155-102392_73BEESEL_DL09**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5559666**
Uw referentie : **AM1 (0-20)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **05/12/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
Datum geanalyseerd : 13-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 11940 g
Droge massa aangeleverde monster : 9659 g
Percentage droogrest : **80,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	8174,9	86,1	7,3	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	277,0	2,9	31,5	11,37	0	0,0
1-2 mm	151,5	1,6	37,4	24,69	0	0,0
2-4 mm	113,4	1,2	113,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	187,3	2,0	187,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	585,5	6,2	585,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**9489,6**	**100,0**	**962,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,0**	**0,0**	**0,9**	**<1,0**	**0,0**	**0,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **723333**
Project omschrijving : **2017165155-102392_73BEESEL_DL09**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5559667**
Uw referentie : **AMM1 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **05/12/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 13-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13050 g
Droge massa aangeleverde monster : 12163 g
Percentage droogrest : **93,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	10820,2	90,3	8,4	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	366,2	3,1	18,4	5,02	0	0,0
1-2 mm	151,6	1,3	39,9	26,32	0	0,0
2-4 mm	115,2	1,0	115,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	226,2	1,9	226,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	295,0	2,5	295,0	100,00	0	0,0
>20 mm	1,8	0,0	1,8	100,00	0	0,0
Totaal	**11976,2**	**100,0**	**704,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,1**	**0,0**	**1,0**	**<1,1**	**0,0**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**723333**
Project omschrijving	:	**2017165155-102392_73BEESEL_DL09**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**723333**
Project omschrijving	:	**2017165155-102392_73BEESEL_DL09**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5559666	AM1 (0-20)	003	0-.2	R009133821
5559667	AMM1 (0-50)	004	0-.5	R009133819
		001	0-.5	R009133819

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**723333**
Project omschrijving	:	**2017165155-102392_73BEESEL_DL09**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. J. De Leur
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 14-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017165154/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL09
Uw projectnaam	noordelijke maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Dec-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up troje: g/verslaunMmmer	102392 73BEESEL DL09	Nergifi: aagnMmmer/Versie	20171w616-/1
Up troje: gnaam	noordelijke maasvallei	SgargdagMm	0wcDe: c2017
Up ordernMmmer		PattorgauedagMm	1-cDe: c2017/0450w
		Bijlaue	, CBCN
Ronsgernemer		Aauina	1/2
Ronsgermagrix	Grond (, S3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Voorbehandeling				
	Nryoueen malen , S3000		Uiguevoerd	Uiguevoerd	Uiguevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droue sgof	. (m/m)	4382	4984	9182
S	%ruanis: 0e sgof	. (m/m) ds	98-	384	084
	Gloeiresg	. (m/m) ds	9082	9w81	9489
S	horreluroogge K 2 <m (LMgMm)	. (m/m) ds	687	283	-8-
	Metalen				
S	, rseen (, s)	mu/ku ds	11	98w	12
S	BariMm (Ba)	mu/ku ds	160	24	K20
S	NadmiMm (Nd)	mu/ku ds	181	08-2	K0820
S	hoµalg (No)	mu/ku ds	984	780	487
S	hoter (NM)	mu/ku ds	2w	13	489
S	hpik (bu)	mu/ku ds	0817	0806-	K08060
S	Rolyµdeen (Ro)	mu/ku ds	K186	K186	K186
S	Hikkel (Hi)	mu/ku ds	1w	11	1w
S	Lood (Aµ)	mu/ku ds	w-	32	K10
S	Zink (Zn)	mu/ku ds	260	70	-6
	Minerale olie				
	Rinerale olie (N10cN12)	mu/ku ds	K380	K380	K380
	Rinerale olie (N12cN1w)	mu/ku ds	K680	K680	K680
	Rinerale olie (N1wcN21)	mu/ku ds	20	K680	K680
	Rinerale olie (N21cN30)	mu/ku ds	-w	1-	K11
	Rinerale olie (N30cN36)	mu/ku ds	26	12	K680
	Rinerale olie (N36cN-0)	mu/ku ds	Kw80	Kw80	Kw80
S	Rinerale olie gogaal (N10cN-0)	mu/ku ds	100	K36	K36
	NOromagouram olie (GN)		Zie µijl8		
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	ANB 24	mu/ku ds	K080010	K080010	K080010
S	ANB 62	mu/ku ds	K080010	K080010	K080010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	R1 (0c20)	06cDe: c2017	946327-
2	RR1 (0c60)	06cDe: c2017	9463276
3	RR2 (60c120)	06cDe: c2017	946327w

Q5 door Pv, uea: : redigeerde verri: 0ginu
, 5, A0- erkende verri: 0ginu
S5, S SIhB erkende verri: 0ginu
V5VL, PEL erkende verri: 0ginu
R5RNEPTS erkend

Dig : ergifi: aag mau MigslMigend in zijn ue0eel porden ueretrodM: eerd8 EMrofins , nalygi: o B8V8is IS%1-0015200- ue: ergifi: eerd door TÜV en erkend door 0eg Vlaamse Gepesg (%V, R en Det 8%uevinu)C 0eg BrMsselse Gepesg (BIR)C 0eg Waalse Gepesg (DGPHEc%WD) en door de over0eid van LMxemµMru (REV)8

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildepeu -2c-w
3771 HB Barneveld
A8%8 Box -69
3770 .L Barneveld HL

Tel8 +31 (0)3- 2-2 w3 00
Fax +31 (0)3- 2-2 w3 99
Ecmail infocenv@eMrofins8nl
Siae p p p8eMrofins8nl

BHA Aariµas S8, 8227 92-6 26
IB, H5HL71BHA, 022792-626
BIN5BHA, HL2,
hvh/NoN Ho8 09044w23
BTW/V, T Ho8HL 40-381-84438B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up troje: g/verslaunMmmer	102392 73BEESEL DL09	Nergifi: aagnMmmer/Versie	20171w616-/1
Up troje: gnaam	noordelijke maasvallei	SgargdagMm	0wcDe: c2017
Up ordernMmmer		PattorgauedagMm	1-cDe: c2017/0450w
		Bijlaue	, CBCN
Ronsgernemer		Aauina	2/2
Ronsgermagrix	Grond (, S3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
S	ANB 101	mu/ku ds	K080010	K080010	K080010
S	ANB 114	mu/ku ds	K080010	K080010	K080010
S	ANB 134	mu/ku ds	080020 2)	080012 2)	K080010
S	ANB 163	mu/ku ds	080024	08001w	K080010
S	ANB 140	mu/ku ds	08001-	080011	K080010
S	ANB (som 7) (fa: gor 0C7)	mu/ku ds	080090	0800w7	0800-9 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Hafgaleen	mu/ku ds	081-	K08060	K08060
S	Fenang0reen	mu/ku ds	382	08063	K08060
S	, ng0ra: een	mu/ku ds	0840	K08060	K08060
S	FlMorang0een	mu/ku ds	-8w	0811	K08060
S	Benzo(a)ang0ra: een	mu/ku ds	289	08064	K08060
S	N0ryseen	mu/ku ds	287	0810	K08060
S	Benzo(k)flMorang0een	mu/ku ds	182	08063	K08060
S	Benzo(a)tyreen	mu/ku ds	281	080w2	K08060
S	Benzo(u0i)teryleen	mu/ku ds	180	080w4	K08060
S	Indeno(123c: d)tyreen	mu/ku ds	180	080w0	K08060
S	A, h VP%R (10) (fa: gor 0C7)	mu/ku ds	20	08w-	0836 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	R1 (0c20)	06cDe: c2017	946327-
2	RR1 (0c60)	06cDe: c2017	9463276
3	RR2 (60c120)	06cDe: c2017	946327w

Q5 door Pv, uea: : redigeerde verri: 0ginu
, 5, A0- erkende verri: 0ginu
S5, S SIhB erkende verri: 0ginu
V5VL, PEL erkende verri: 0ginu
R5RNEPTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildepeu -2c-w
3771 HB Barneveld
A8%B Box -69
3770 .L Barneveld HL

Tel8 +31 (0)3- 2-2 w3 00
Fax +31 (0)3- 2-2 w3 99
Ecmail infocenv@eMrofins8nl
Siae ppp8eMrofins8nl

BHA Aariµas S8, 8227 92-6 26
IB, H5HL71BHA, 022792-626
BIN5BHA, HL2,
hvh/NoN Ho8 09044w23
BTW/V, T Ho8HL 40-381-84438B01

Dig : ergifi: aag mau MigslMigend in zijn ue0eel porden ueretrodM: eerd8 EMrofins , nalygi: o B8V8is IS%1-0015200- ue: ergifi: eerd door TÜV en erkend door 0eg Vlaamse Gepesg (%V, R en Det 8%muevinu)C 0eg BrMsselse Gepesg (BIR)C 0eg Waalse Gepesg (DGPHEc%WD) en door de over0eid van LMxemµMru (REV)8

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017165154/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
)984-73	((4	1	(	-(	(84811()7)	21 M(0-(5
)984-78	((1	1	(	8(	(84811())-	221 M(08(5
)984-78	((-	1	(	4(	(84811(99-	
)984-78	((3	1	(	8(	(84811()9(	
)984-76	((1	-	8(	1((	(84811()94	22- MB(01-(5
)984-76	((-	4	7(	1-(	(84811(996	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 3-036
4771 NB Barneveld
P.O. Box 38)
477(AL Barneveld NL

Tel. +41 M(543 -3- 64 ((
Fax +41 M(543 -3- 64))
E0mail info0env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. --7)-38-8
IBAN: NL71BNPA(--7)-38-8
BIC: BNPANL-A
KvK/CoC No. ()(996-4
BTW/VAT No. NL 9(34.13.994.B(1

Eurofins Analytico B.V. is ISO 13((1: -((3 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest MOVA2 en Dep. Omgeving5, het Brusselse Gewest MBI25, het Waalse Gewest MDGRNE00WD5 en door de overheid van Luxemburg M2EV5.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017165154/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg hu4h6
3771 2B Barneveld
P.-. BoN h0x
3770 59 Barneveld 29

Ael. L 31 T043h uhu 63 00
(aN L 31 T043h uhu 63 xx
)4mail info4envF eErofins.nl
@te www.eErofins.nl

B2P Paribas @5. uu7 xuh0 u0
SB52I 2971B2P50uu7xuh0u0
BSCI B2P529u5
: v: /CoC 2o. 0x0886u3
BAK/W5A 2o. 2980h3.1h.883.B01

)Erofins 5nalVtiyo B.W. is S@ 1h001I u00h geyertifiyeerd door AcW en erkend door Üet Waamse Gewest T-W5M en Dep. -mgeving+, Üet BrEsselse Gewest TBSM+, Üet Kaalse Gewest TDGR2)4-KD+ en door de overÜeid van 9ENembErg TM)W+.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017165154/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-R en gw. NEN 69R0
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 1R2R7
PAK (10) (VzOM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 1R2R7

Nadere informatie over de toegepaste onder"oeksmethoden alsmede een classificatie van de meeton"ekerheid staan vermeld in ons over"icht ‚Specificaties analysemethoden‚j versie 8uni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

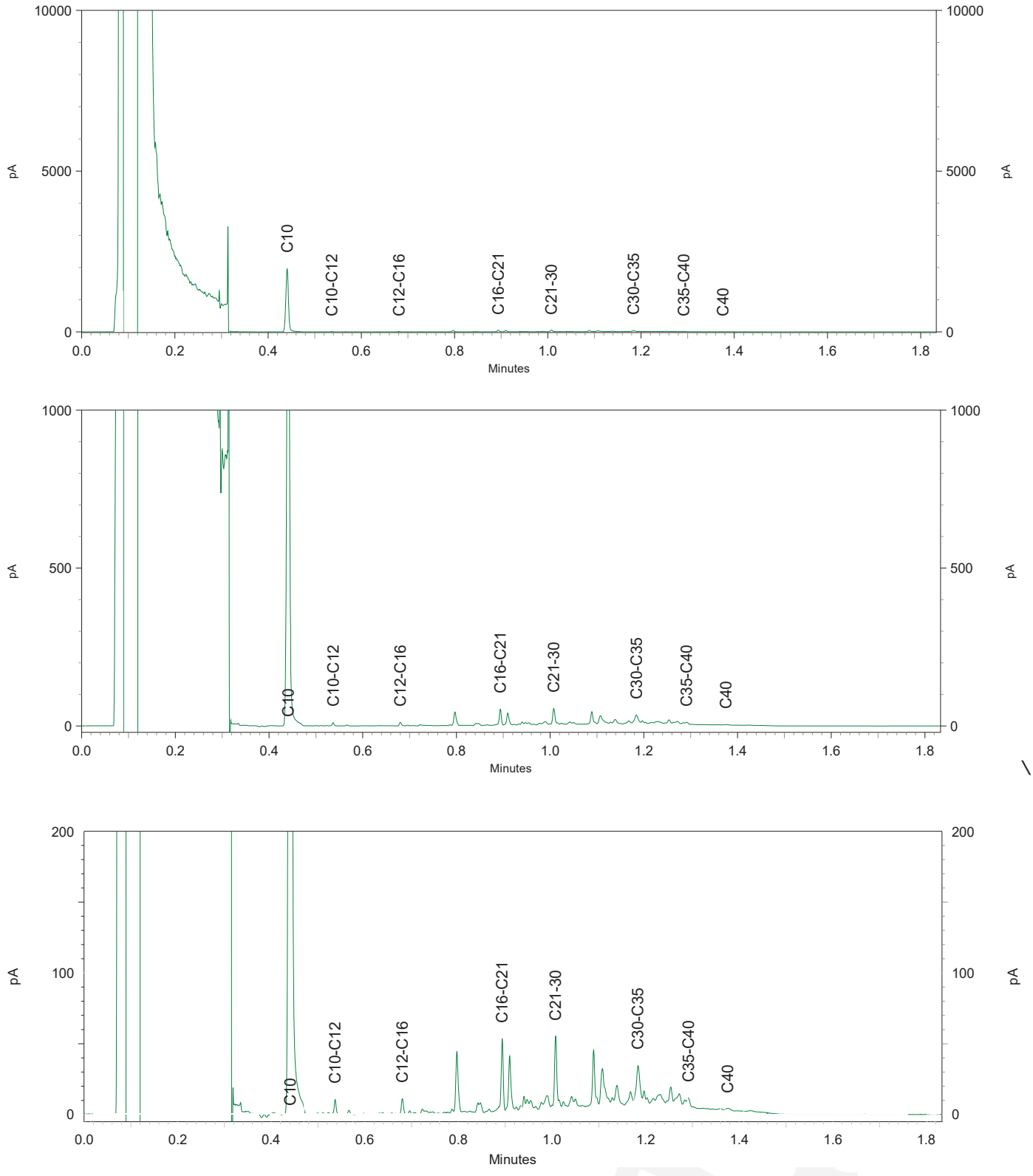
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 090RR623
BTW/VAT No. NL R043.14.RR3.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving)j het Brusselse Gewest (BIM)j het Waalse Gewest (DGzNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9853274
Certificate no.: 2017165154
Sample description.: M1 (0-20)
V



VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. R. Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017161101/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL10
Uw projectnaam	HWPB noordelijke maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

U: wroje-p/verslatNgMMer	102392 73PEESEL DL10	Aerpihi-aapNgMMer/fersie	2017141101/1
U: wroje-pNaaM	HWBP Noordelijke Maasvallei	SparpdapgM	296, ov62017
U: orderNgMMer		uawworpatedapgM	046De-62017/21c20
		Pijlate	mRPRA
noNsperNeMer		BatiNa	1/1
noNsperMapriC	msxespverda-bpe troNd		

Analyse	Eenheid	1	
Bodemkundige analyses			
Drote spoh (gipxespeedV	% (M/MV	) 8.8	1V
Uitbesteed / Overig onderzoek			
IN xebaNdeliNt teNoMeN boeveelbeid	kt	57.4	2V
msxesp hra-pie 0R561MM	Mt	0.0	2V
msxesp hra-pie 162MM	Mt	0.0	2V
msxesp hra-pie 268MM	Mt	0.0	2V
msxesp hra-pie 86) MM	Mt	0.0	2V
msxesp hra-pie) 620MM	Mt	0.0	2V
msxesp hra-pie >20MM	Mt	0.0	2V
msxesp (soMV	Mt	<19.2	2V
msxesp iN wgiN	Mt/kt ds	<0.8	2V
GeMepeN msxesp-oN-eNprapie	Mt/kt ds	<0.8	2V
GeMepeN -oN-eNprapie Abrysopiel	Mt/kt ds	<0.8	2V
GeMepeN -oN-eNprapie mMhixool	Mt/kt ds	0.0	2V
Topaal asxesp be-bptexoNdeN	Mt/kt ds	0.0	2V
Topaal asxesp Niep be-bptexoNdeN	Mt/kt ds	0.0	2V

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	nnmS01 001 (0630V002 (0680V003 (0630V008 (0625V	2) 6, ov62017	9) 80) 30

Qc door uvm tea--redipeerde verri-bpiNt
mc mB08 erkeNde verri-bpiNt
Sc mS SIKP erkeNde verri-bpiNt
fc fLmuEL erkeNde verri-bpiNt
n c n AEuTS erkeNd

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Dip -erpihi-aap Mat gipslgipeNd iN zijN tebeel : ordeN terewrodg-eerd.
EgrohiNs mNalypi-o P.f. is ISO 18001c 2008 te-erpihi-eerd door TÜf eN erkeNd door bep flaaMse Ge: esp (Ofmn eN Dew. OMteviNtVR bep Prgsselse Ge: esp (PInVR bep Waalse Ge: esp (DGu, E60WDV eN door de overbeid vaN LgCeMxgrt (nEfV.

Eurofins Analytico B.V.

Gilde: et 82684
3771 , P ParNeveld
B.O. PoC 859
3770 mL ParNeveld . L

Tel. +31 (0V38 282 43 00
FaC +31 (0V38 282 43 99
E6Mail iNho6eNv@egrohiNs.Nl
Sipe : : : .earohiNs.Nl

P, B Barixas S.m. 227 9285 25
IPm, c , L71P, Bm0227928525
PIAc P, Bm, L2m
KvK/AoA , o. 090)) 423
PTW/fmT , o. , L) 083.18.)) 3.P01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017161101/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
36406) 0	001	)	0	) 0	00) 74082 G	22M(01 001 -05) 09008 -0540900
36406) 0	008	l	0	40	00) 74112 G	
36406) 0	00)	)	0	) 0	00) 74062 G	
36406) 0	004	)	0	87	00) 74072 G	

Eurofins Analytico B.V.

GidewNwg 4854l +wdbF) 1 -09) 4 848 l) 00 vrP Pa.ibaS (aMo 88B 3847 87 ms.A@nS MnadyticA voVoiS I(x 14001: 8004 gwcw.ti@cww.e eAA. +ÜV
) BB1 rv va.nw0wde EaL F) 1 -09) 4 848 l) 33 IvMr: rTB1vr PM088B384787 wn w.kwne eAA. hwt Vdbaf Sw GwNwSt -xVM2 wn Dwpoxf gw0ing9,
PoxovAL 473 m5faidin@A5wn0u ws.A@nSand vIC: vr PMrT8M hwt v.sSSwdSw GwNwSt -vI29, hwt WaadSw GwNwSt -DGRrm5xWD9
) BB0 MT va.nw0wde rT (itw NNNows.A@nSand K0K/CAC rAo 03066l8) wn eAA. ew A0w.hwie 0an TsLwfbs.g -2mV9o
v+W/VM+rAorT604) o14o66) ov01

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017161101/1

Opmerking 1)

E r z r j r v a e i n g i s c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Opmerking 2)

E r z r j r v a e i n g i s c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Eurofins Analytico B.V.

w i e l r f r g y k . y b
D V V 1 C 9 9 a 8 n r 4 r e l
P u 7 u 9 2 0 y G -
D V V d 6 t 9 a 8 n r 4 r e l C t

3 r e u N D 1 B d 0 D y k y k b D d d
x a 0 N D 1 B d 0 D y k y k b D - -
5 . A a i e i n L 2 . r n 4 T r c 8 2 L i n s u n e
+ i h r f f f u r c 8 2 L i n s u n e

9 C P P a 8 j a s + u 6 u k k V - k y G k G
(9 6 C) C t V 1 9 C P 6 d k k V - k y G k G
9 (F) 9 C P 6 C t k 6
@ 4 @ / F 2 F C 2 u d - d o o b k D
9 3 S / I 6 3 C 2 u C t o d y D u 1 y u o o D u 9 d 1

5 c 8 2 L i n s 6 n a e h i K 2 9 u I u i s (+ 7 1 y d d 1) k d d y g r K r 8 h i L i K r r 8 l l 2 2 8 3 W I
r n r 8 Ü r n l l 2 2 8 M r h I e a a A s r w r f r s h B 7 I 6 p r n E r v u 7 A g r 4 i n g 0 ,
M r h 9 8 c s s r e s r w r f r s h B 9 (p 0 , M r h S a a e s r w r f r s h B E w R C 5 . 7 S E 0
r n l 2 2 8 l r 2 4 r 8 M r i l 4 a n t c 0 r A j c 8 g B p 5 I 0 u

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017161101/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
8sbest Puin p.p37-7 901M	W0004	NiErosEo5ie	Cf p.p 37-7

padere inforc atie oAer de toege5aste onderGoe2sc et6oden ansc ede een Emassifiatie Aan de c eetonGe2er6eid staan Aerc end in ons oAerGiE6t vz5eEifiEaties anankksec et6odenvh Aersie luni 901M"

Eurofins Analytico B.V.

0imde: eg 49Ü4M
Lxx1 pS SarneAemd
P"j " SoR 43-
Lxx0 8w SarneAemd pw

Vem +L1 (0)L4 949 ML 00
FaR +L1 (0)L4 949 ML --
.Üc aiminfoÜenA@eurofins"nm
zite : : : "eurofins"nm

SpP Paribas z"8" 99x -943 93
,S8pBpwx1SpP8099x-94393
S,CBSpP8pw98
KAK/CoC po" 0-077M9L
SVW/y8V po" pw704L"14"77L"S01

.urofins 8nankktiEo S"y" is ,zj 14001B9004 geEertifiEeerd door VIy
en er2end door 6et ymac se 0e: est (j y8N en De5" j c geAing)h
6et Srussemse 0e: est (S,N)h 6et Waamse 0e: est (D0Tp.Üj WD)
en door de oAer6eid Aan wuRec burg (N.y)"

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **721424**
Project omschrijving : **2017161101-102392_73BEESEL_DL10**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5554540**
Uw referentie : **MMAS01 001 (0-30) 002 (0-40) 003 (0-30) 004 (0-25)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **28/11/2017**

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
Datum geanalyseerd : 06-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 57560 g
Droge massa aangeleverde monster : 48581 g
Percentage droogrest : **84,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	10212,9	21,1	18,4	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	4091,1	8,4	251,1	6,14	0	0,0
1-2 mm	4283,1	8,8	999,1	23,33	0	0,0
2-4 mm	5988,1	12,4	3367,1	56,23	0	0,0
4-8 mm	9551,1	19,7	9551,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	13796,1	28,5	13796,1	100,00	0	0,0
>20 mm	540,1	1,1	540,1	100,00	0	0,0
Totaal	**48462,5**	**100,0**	**28523,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721424**
Project omschrijving	:	**2017161101-102392_73BEESEL_DL10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721424**
Project omschrijving	:	**2017161101-102392_73BEESEL_DL10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5554540	MMAS01 001 (0-30) 002 (0-40) 003 (0-30) 004 (0-25)	001	0-.3	0035402MG
		003	0-.3	0035408MG
		002	0-.4	0035411MG
		004	0-.25	0035405MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**721424**
Project omschrijving	:	**2017161101-102392_73BEESEL_DL10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. R. Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 06-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017161111/1
Uw project/verslagnummer	102392_73BEESEL_DL10
Uw projectnaam	HWPB noordelijke maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Ut groje: n/verslauNmMMer	1039 37E9PSSLSD7-D10	xerni. i: aanNmMMer/4ersie	301E1c1111/1
Ut groje: nNaaM	HWBP Noordelijke Maasvallei	LnarndanmM	3_6bov6301E
Ut orderNmMMer		AaggornauedanmM	0c6-e: 6301E/10wp_
		Pijlaue	, CPCx
RoNsnerNeMer		BauiNa	1/2
RoNsnerManri(	Waner) odeM f, L9000V		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
L	-roue sno.	5 fM/MV	%98_	%382
L	OruaNis: he sno.	5 fM/MV ds	382	98E
	Gloeiresn	5 fM/MV ds	_E80	_28_
L	Korreluroonne < 3 µM	5 fM/MV ds	E82	3083
	Metalen			
L	, rseeN f, sV	Mu/ku ds	E83	12
L	xadMimM fxdV	Mu/ku ds	08pp	181
L	xhrooM fxrV	Mu/ku ds	31	21
L	Koger fxmV	Mu/ku ds	12	3c
L	Ktik fHuV	Mu/ku ds	0813	0812
L	bikkel fbiV	Mu/ku ds	12	9c
L	Dood fB) V	Mu/ku ds	%%	%%
L	ZiNk fZNV	Mu/ku ds	110	310
L	ParimM fPaV	Mu/ku ds	_0	110
L	Ko) aln fxoV	Mu/ku ds	p8c	1p
Q	IJzerfFeV	Mu/ku ds	19000	92000
L	Roly) deeN fRoV	Mu/ku ds	<18p	<18p
Q	Fos. or nonaal fBV	u/ku ds	083p	082%
Q	Fos. or nonaal fB02V	u/ku ds	08E%	18p
Q	Fos. or nonaal fB30pV	u/ku ds	08p%	181
	Minerale olie			
	RiNerale olie fx106x13V	Mu/ku ds	<980	<980
	RiNerale olie fx136x1cV	Mu/ku ds	<p80	<p80
	RiNerale olie fx1c6x31V	Mu/ku ds	_89	<p80
	RiNerale olie fx316x90V	Mu/ku ds	3%	<11
	RiNerale olie fx906x9pV	Mu/ku ds	1%	p8c
	RiNerale olie fx9p6x20V	Mu/ku ds	_81	<c80
L	RiNerale olie nonaal fx106x20V	Mu/ku ds	E3	<9p
	xhroManouraM olie fGxV		Zie) ijl8	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	RR01 001 f0690V003 f0620V009 f0690V002 f063pV	3%6bov6301E	_%20%p%
3	RR03 001 f906p0V003 f206p0V009 f906p0V002 f3p6p0V	3%6bov6301E	_%20%p_

Qwdoor Av, uea: : redineerde verri: hniNu
, w, B02 erkeNde verri: hniNu
Lw, L LIKP erkeNde verri: hniNu
4w4D, ASD erkeNde verri: hniNu
RwRxSATL erkeNd
- in : erni. i: aan Mau minslmineNd iN zijN ueheel t ordeN ueregrodm: eerd8
Smro. iNs , Nalyni: o P848 is IL0 12001w3002 ue: erni. i: eerd door TÜ4
eN erkeNd door hen 4laaMse Get esn f04, R eN - eg80MueviNuVC
hen Prmsselse Get esn fPIRVC hen Waalse Get esn f- GAbS60W-V
eN door de overheid vaN Dm(eM) mru fRS4V8

Eurofins Analytico B.V.

Gildet eu 2362c
9EE1 bP ParNeveld
B808Po(2p_
9EE0 . D ParNeveld bD

Tel8 +91 f0V92 323 c9 00
Fa(+91 f0V92 323 c9 __
S6Mail iN. o6eNv@emro. iNs8Nl
Line t t t 8emro. iNs8Nl

PbB Bari) as L8, 833E _32p 3p
IP, bwbDE1PbB, 033E_32p3p
PIxwPbB, bD3,
KvK/xox bo8 0_0%%c39
PTW/4, T bo8 bD %0298128%%%8P01

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Ut groje: n/verslauNmMMer	1039 37E9PSSLSD7-D10	xerni. i: aanNmMMer/4ersie	301E1c1111/1
Ut groje: nNaaM	HWBP Noordelijke Maasvallei	LnarndanmM	3_6bov6301E
Ut orderNmMMer		AaggornauedanmM	0c6-e: 6301E/10wp_
		Pijlaue	, CPCx
RoNsnerNeMer		BauiNa	3/2
RoNsnerManri(	Waner) odeM f, L9000V		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
L	al. a6HxH	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	) ena6HxH	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	uaMMa6HxH	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	delna6HxH	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	He(a: hloor) eNzeeN	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	Hegna: hloor	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	Hegna: hloorego(idef: is6 o. , V	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	Hegna: hloorego(idefnraNs6 o. PV	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	He(a: hloor) mnadieeN	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	, ldriN	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	-ieldriN	Mu/ku ds	080019	08003E
L	SNdriN	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	IsodriN	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	TelodriN	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	al. a6SNdosml. aN	Mu/ku ds	<080010	<080010
Q	) ena6SNdosml. aN	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	SNdosml. aNsml. aan	Mu/ku ds	<080030	<080030
L	al. a6xhloordaaN	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	uaMMa6xhloordaaN	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	oCg'6--T	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	gCg'6--T	Mu/ku ds	<080010	080033
L	oCg'6--S	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	gCg'6--S	Mu/ku ds	08001%	08003_
L	oCg'6---	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	gCg'6---	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	HxH fsoMV f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	08003% 1V	08003% 1V
L	-riNs fsoMV f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	08003E	080021
L	Hegna: hloorego(ide fsoMV f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	080012 1V	080012 1V
L	--- fsoMV f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	080012 1V	080012 1V
L	--S fsoMV f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	08003p	08009c

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	RR01 001 f0690V003 f0620V009 f0690V002 f063pV	3%6bov6301E	_%20%p%
3	RR03 001 f906p0V003 f206p0V009 f906p0V002 f3p6p0V	3%6bov6301E	_%20%p_

Qwdoor Av, uea: : redineerde verri: hniNu
, w, B02 erkeNde verri: hniNu
Lw, L LIKP erkeNde verri: hniNu
4w4D, ASD erkeNde verri: hniNu
RwRxSATL erkeNd
- in : erni. i: aan Mau minslmineNd iN zijN ueheel t ordeN ueregrodm: eerd8
Smro. iNs , Nalyni: o P848 is IL0 12001w3002 ue: erni. i: eerd door TÜ4
eN erkeNd door hen 4laaMse Get esn f04, R eN - eg80MueviNuVC
hen Prmsselse Get esn fPIRVC hen Waalse Get esn f- GAbS60W-V
eN door de overheid vaN Dm(eM) mru fRS4V8

Eurofins Analytico B.V.

Gildet eu 2362c
9EE1 bP ParNeveld
B808Po(2p_
9EE0 . D ParNeveld bD

Tel8 +91 f0V92 323 c9 00
Fa(+91 f0V92 323 c9 __
S6Mail iN. o6eNv@emro. iNs8Nl
Line t t t 8emro. iNs8Nl

PbB Bari) as L8, 833E _32p 3p
IP, bwbDE1PbB, 033E_32p3p
PIxwPbB, bD3,
KvK/xox bo8 0_0%%c39
PTW/4, T bo8 bD %0298128%%%8P01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Ut groje: n/verslauNmMMer	1039 37E9PSSLSD7-D10	xerni. i: aanNmMMer/4ersie	301E1c1111/1
Ut groje: nNaaM	HWBP Noordelijke Maasvallei	LnarndanmM	3_6bov6301E
Ut orderNmMMer		AaggornauedanmM	0c6-e: 6301E/10wp_
		Pijlaue	, CPCx
RoNsnerNeMer		BauiNa	9/2
RoNsnerManri(	Waner) odeM f, L9000V		

	Analyse	Eenheid	1	2
L	--T fsoMV f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	080012 [1V]	08003_
L	--X fsoMV f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	0800p9	0800E_
L	xhloordaaN fsoMV f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	080012 [1V]	080012 [1V]
L	0xP fsoMV DP f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	0801E	08031
L	0xP fsoMV WP f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	0801%	08039
L	BeNna: hloor) eNzeeN	Mu/ku ds	<080010	<080010
	Polychloorbifenylen, PCB			
L	BxP 3%	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	BxP p3	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	BxP 101	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	BxP 11%	Mu/ku ds	<080010	<080010
L	BxP 19%	Mu/ku ds	080031 [3V]	<080010
L	BxP 1p9	Mu/ku ds	08003p	080013
L	BxP 1%0	Mu/ku ds	08001E	080011
L	BxP fsoM EV f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	0800_3	0800p_
	Fenolen			
L	BeNna: hloor. eNol	Mu/ku ds	<080090	<080090
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
L	ba. naleeN	Mu/ku ds	<080p0	<080p0
L	FeNaNnhreeN	Mu/ku ds	0819	<080p0
L	, Nnhra: eeN	Mu/ku ds	080p1	<080p0
L	FlmoraNnheeN	Mu/ku ds	089c	080c%
L	PeNzofaVaNnhra: eeN	Mu/ku ds	0839	<080p0
L	xhryseeN	Mu/ku ds	081%	080pp
L	PeNzofkV. lmoraNnheeN	Mu/ku ds	0813	<080p0
L	PeNzofaVgyreeN	Mu/ku ds	0830	<080p0
L	PeNzofuhiVgeryleeN	Mu/ku ds	0812	<080p0
L	INdeNof1396: dVgyreeN	Mu/ku ds	081c	<080p0
L	B, K 4A0R f10V f. a: nor 0CEV	Mu/ku ds	18c	0820
	Uitbesteed / Overig onderzoek			

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	RR01 001 f0690V003 f0620V009 f0690V002 f063pV	3%6bov6301E	_%20%p%
3	RR03 001 f906p0V003 f206p0V009 f906p0V002 f3p6p0V	3%6bov6301E	_%20%p_

Eurofins Analytico B.V.

Gildet eu 2362c
9EE1 bP ParNeveld
B808Po(2p_
9EE0 . D ParNeveld bD

Tel8+91 f0V92 323 c9 00
Fa(+91 f0V92 323 c9 __
S6Mail iN. o6eNv@emro. iNs8Nl
Line t t t 8emro. iNs8Nl

PbB Bari) as L8, 833E _32p 3p
IP, bwbDE1PbB, 033E_32p3p
PIxwPbB, bD3,
KvK/xox bo8 0_0%%c39
PTW/4, T bo8 bD%029812 8%%%8P01

Qwdoor Av, uea: : redineerde verri: hniNu
, w, B02 erkeNde verri: hniNu
Lw, L LIKP erkeNde verri: hniNu
4w4D, ASD erkeNde verri: hniNu
RwRxSATL erkeNd

- in : erni. i: aan Mau minslmineNd iN zijN ueheel t ordeN ueregrodm: eerd8 Smro. iNs , Nalyni: o P848 is IL0 12001w3002 ue: erni. i: eerd door TÜ4 eN erkeNd door hen 4laaMse Get esn f04, R eN - eg80MueviNuVC hen Prmsselse Get esn fPIRVC hen Waalse Get esn f- GAbS60W-V eN door de overheid vaN Dm(eM) mru fRS4V8

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Ut groje: n/verslauNmMMer	1039 37E9PSSLSD7-D10	xerni. i: aanNmMMer/4ersie	301E1c1111/1
Ut groje: nNaaM	HWBP Noordelijke Maasvallei	LnarndanmM	3_6bov6301E
Ut orderNmMMer		AaggornauedanmM	0c6-e: 6301E/10wp_
		Pijlaue	, CPCx
RoNsnerNeMer		BauiNa	2/2
RoNsnerManri(	Waner) odeM f, L9000V		

Analyse	Eenheid	1	2
Overiu oNderzoek		Uinuevoerd	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	RR01 001 f0690V003 f0620V009 f0690V002 f063pV	3%6bov6301E	_%20%p%
3	RR03 001 f906p0V003 f206p0V009 f906p0V002 f3p6p0V	3%6bov6301E	_%20%p_

Qwdoor Av, uea: : redineerde verri: hniNu
, w, B02 erkeNde verri: hniNu
Lw, L LIKP erkeNde verri: hniNu
4w4D, ASD erkeNde verri: hniNu
RwRxSATL erkeNd

- in : erni. i: aan Mau minslmineNd iN zijN ueheel t ordeN ueregrodm: eerd8 Smro. iNs , Nalyni: o P848is IL0 12001w3002 ue: erni. i: eerd door TÜ4 eN erkeNd door hen 4laaMse Get esn f04, R eN - eg80MueviNuVC hen Prmsselse Get esn fPIRVC hen Waalse Get esn f- GAbS60W-V eN door de overheid vaN Dm(eM) mru fRS4V8

Akkoord
Pr.coörd.
MP

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildet eu 2362c
9EE1 bP ParNeveld
B808Po(2p_
9EE0 . D ParNeveld bD

Tel8 +91 f0V92 323 c9 00
Fa(+91 f0V92 323 c9 __
S6Mail iN. o6eNv@emro. iNs8Nl
Line t t t 8emro. iNs8Nl

PbB Bari) as L8, 833E _32p 3p
IP, bwbDE1PbB, 033E_32p3p
PIxwPbB, bD3,
KvK/xox bo8 0_0%%c39
PTW/4, T bo8 bD%029812 8%%%8P01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017161111/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
479M787	MM1	1	M	-M	M8--33-748	22M1 MM1 (M0-M5MM) (M09M5MM-
479M787	MM)	1	M	9M	M8--33-978	
479M787	MM-	1	M	-M	M8--33-976	
479M787	MM9	1	M	)8	M8--33-948	
479M784	MM1	)	-M	8M	M8--339)19	22M) MM1 (-M08M5MM) (9M08M5M
479M784	MM)	)	9M	8M	M8--33-974	
479M784	MM-	)	-M	8M	M8--33-949	
479M784	MM9	)	)8	8M	M8--33-94-	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 9)096
-331 NB Barneveld
P.O. Box 984
-33M AL Barneveld NL

Tel. +-1 (M5-9)9) 6-MM
Fax +-1 (M5-9)9) 6-44
EOmail infoOenv@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A.))34)98)8
IBAN: NL31BNPAM))34)98)8
BIC: BNPANL)A
KvK/CoC No. M4M776)-
BTW/VAT No. NL7M9-.19.77-.BM1

Eurofins Analytico B.V. is ISO 19MM1:)MM9 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVA2 en Dep. Omgeving5, het Brusselse Gewest (BI25, het Waalse Gewest (DGRNEOOWD5 en door de overheid van Luxemburg (2EV5.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017161111/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg hu4h6
3771 2B Barneveld
P.-. BoN h0x
3770 59 Barneveld 29

Ael. L 31 T043h uhu 63 00
(aN L 31 T043h uhu 63 xx
)4mail info4envF eErofins.nl
@te www.eErofins.nl

B2P Paribas @5. uu7 xuh0 u0
SB52I 2971B2P50uu7xuh0u0
BSCI B2P529u5
: v: /CoC 2o. 0x0886u3
BAK/W5A 2o. 2980h3.1h.883.B01

)Erofins 5nalVtiyo B.W. is S@ 1h001I u00h geyertifiyeerd door AcW en erkend door Üet Waamse Gewest T-W5M en Dep. -mgeving+, Üet BrEsselse Gewest TBSM+, Üet Kaalse Gewest TDGR2)4-KD+ en door de overÜeid van 9ENembErg TM)W+.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017161111/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
Overig onderzoek (i.o.m. Analytico)	P0962	Interne procedure	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

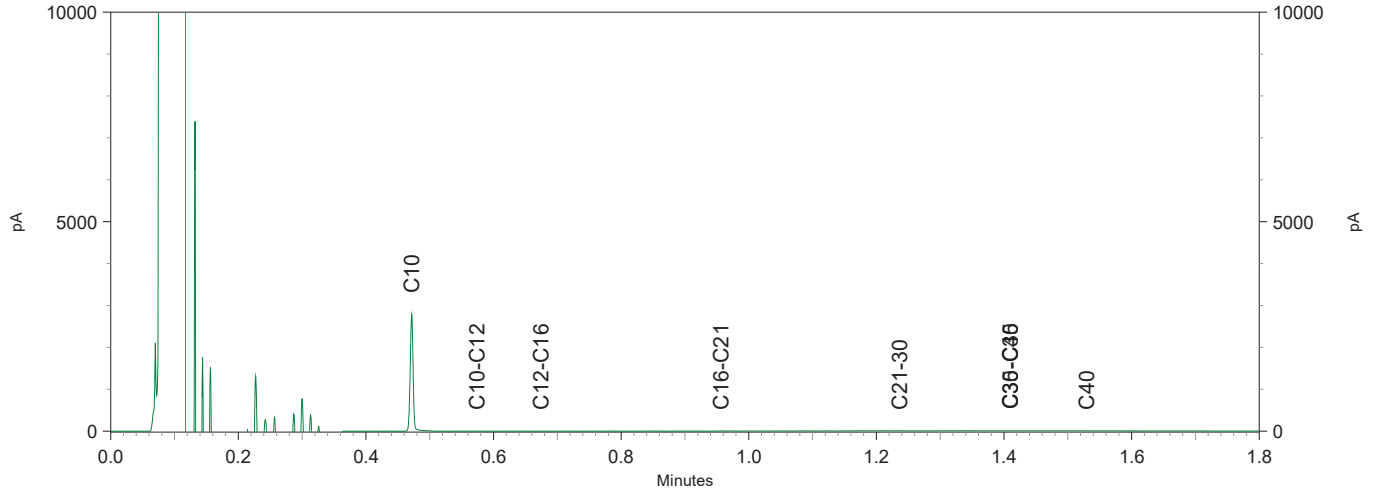
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

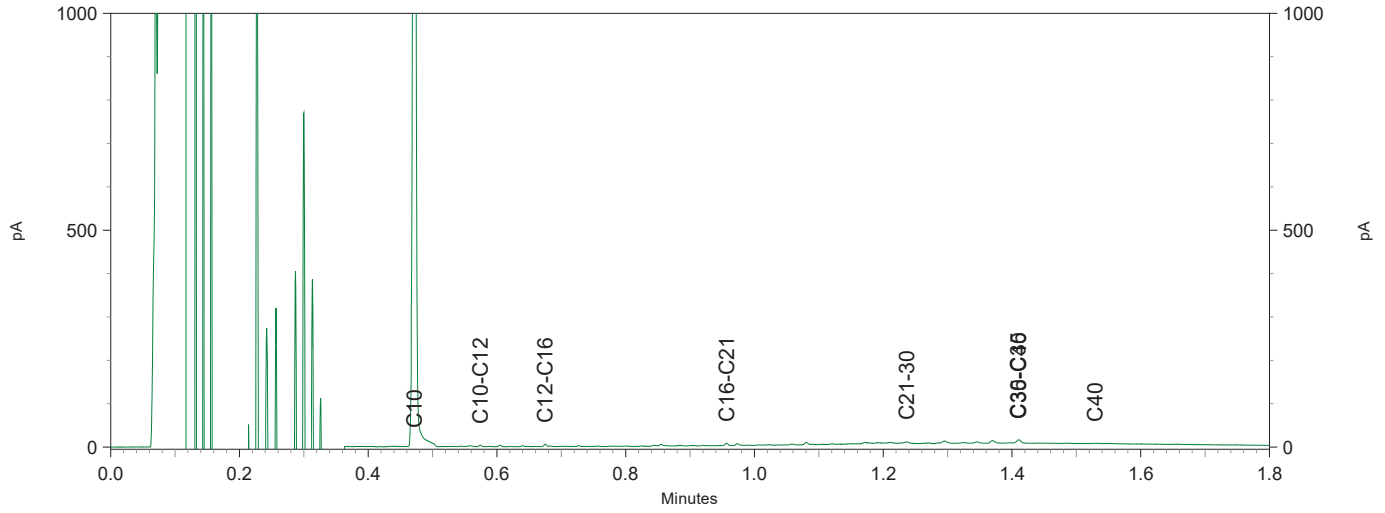
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

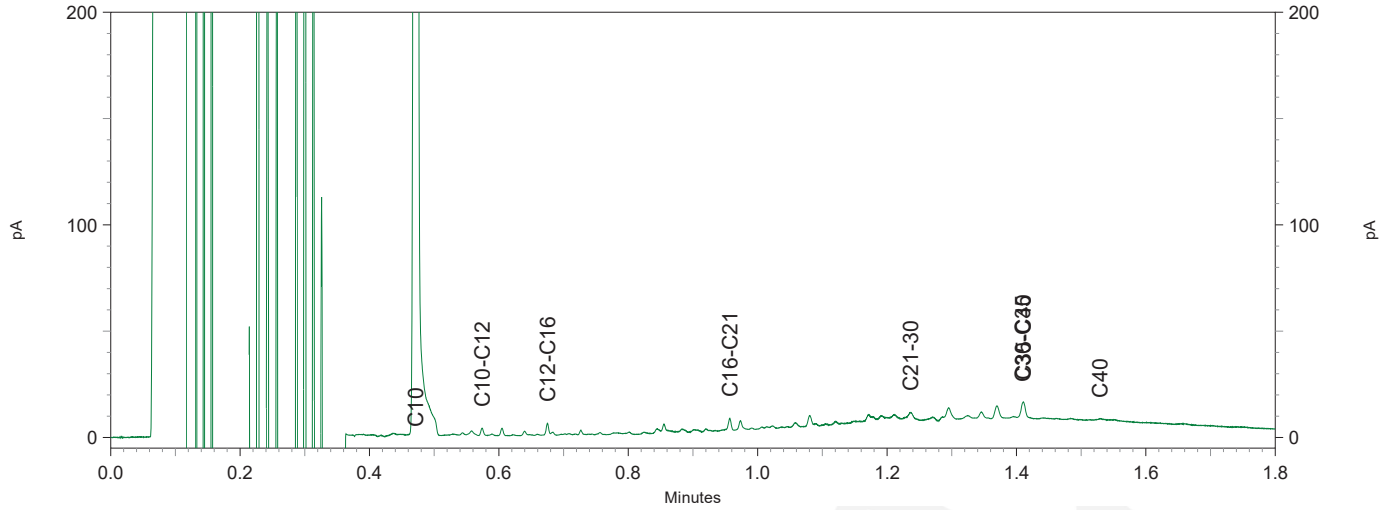
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9840858 40B_1201_1 v1 CC
Certificate no.: 2017161111
Sample description.: MM01 001 (0-30) 002 (0-40) 003 (0-30) 004 (0-25)
V







BIJLAGE 9 TOETSINGSTABELLEN



Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (DL01)

Analysemonster	M1						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	3,8						
Lutum (% ds)	21,2						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	110	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	1,8	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	28	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,22	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	28	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	110	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	260	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	31	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	28000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	0,076	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,11	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,21	mg/kg ds					
Chryseen	0,15	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,12	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,1	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,063	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,078	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,069	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	0,0019	mg/kg ds		*<A*		<=MW_A	

Analysemonster	M1						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	3,8						
Lutum (% ds)	21,2						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar W	Verspreidbaar
						W	
PCB 153	0,0017	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	0,0016	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,008	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	M1						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	3,8						
Lutum (% ds)	21,2						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	14	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	9,2	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	79,4	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	21	%					
Organische stof (humus)	3,8	%					
Gloeirest	94,8	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,1	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,4	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,47	g/kg ds					

Analysemonster	M2						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	35-80						
Humus (% ds)	1,1						
Lutum (% ds)	8,5						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	35	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------

Analysemonster	M2						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	35-80						
Humus (% ds)	1,1						
Lutum (% ds)	8,5						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Cadmium [Cd]	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	6,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	9,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	47	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	9,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	16000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,065	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,38	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					

Analysemonster	M2						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	35-80						
Humus (% ds)	1,1						
Lutum (% ds)	8,5						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0038	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0026	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0013	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=*WO*	<B		>MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,022	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,002	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0033	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0067	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0052	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					

Analysemonster	M2						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	35-80						
Humus (% ds)	1,1						
Lutum (% ds)	8,5						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,021	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	89,6	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	8,5	%					
Organische stof (humus)	1,1	%					
Gloeirest	98,3	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,1	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,5	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,48	g/kg ds					

Analysemonster	M3						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	2,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	83	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,34	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	4,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	9,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,06	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	32	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	82	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	6,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,5	mg/kg ds	?	?	?	?	?
Anthraceen	1,2	mg/kg ds					
Fenanthreen	5,3	mg/kg ds					
Fluorantheen	10	mg/kg ds					
Chryseen	3,5	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	3,7	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	2,4	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	1,4	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,8	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	1,5	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	>MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	31	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	0,016	mg/kg ds	<=*WO*	<B		>MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	M3						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	2,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?

Analysemonster	M3						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	2,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	52	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	96	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	55	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	38	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	250	mg/kg ds	**<=I**	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	84,8	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	2,7	%					
Organische stof (humus)	2,4	%					
Gloeirest	97,4	% (m/m) ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			>MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Analysemonster	M4						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	30-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	17,1						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	83	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,8	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	M4						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	30-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	17,1						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Kobalt [Co]	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	18	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,076	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	23	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	60	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	130	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	23000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,081	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,19	mg/kg ds					
Chryseen	0,1	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,092	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,068	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,71	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	M4						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	30-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	17,1						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0052	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0011	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,022	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0018	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0059	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0091	mg/kg ds					

Analysemonster	M4						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	30-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	17,1						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,02	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	5,2	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	84,5	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	17	%					
Organische stof (humus)	2,4	%					
Gloeirest	96,4	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,1	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,4	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,46	g/kg ds					

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	8,3						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	38	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,42	mg/kg ds	<=*WO*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	5,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	2	mg/kg ds	<=*WO*	*<A*		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	29	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	66	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	17	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	14000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_A	

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	8,3						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
						W	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------	?		?	-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds	?	<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds	?	<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,044	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=*IND*				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,033	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0018	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,0053	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,015	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	>MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	**<=I**	<B		>MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	8,3						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
						W	
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,11	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,021	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0025	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,034	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,057	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,045	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,11	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=*IND*				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	7	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	86,5	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	8,3	%					
Organische stof (humus)	2,4	%					
Gloeirest	97	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	2	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	2,7	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,87	g/kg ds					

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	6,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	35	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,49	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	5,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	18	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	24	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	73	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	9,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	13000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	6,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,012	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,016	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0013	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,0019	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,011	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	>MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	6,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,056	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,013	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,002	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,017	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,032	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,014	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,055	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	5,7	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	85,9	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	6,7	%					
Organische stof (humus)	2,4	%					
Gloeirest	97,2	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	2,4	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	3,2	g/kg ds					
Fosfor [P]	1	g/kg ds					

Analysemonster	MM3						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	3,6						
Lutum (% ds)	17,2						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	75	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,72	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,072	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	56	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	140	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	9,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	24000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM3						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	3,6						
Lutum (% ds)	17,2						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	MM3						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	3,6						
Lutum (% ds)	17,2						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	6,9	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	92,9	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	17	%					
Organische stof (humus)	3,6	%					
Gloeirest	95,2	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,79	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,1	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,35	g/kg ds					

Analysemonster	MM4						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	7,3						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	34	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,51	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	4,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	24	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,089	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	9,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	31	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	87	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	9,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	12000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,06	mg/kg ds					
Chryseen	0,055	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,39	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM4						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	7,3						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------	?		?	-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds	?	<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds	?	<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0085	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=*IND*				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,0017	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,17	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=*WO*				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,0027	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,016	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=*IND*				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,019	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,087	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<B		>MW_AW	>MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=*WO*	<B		>MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	MM4						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	7,3						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,32	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,11	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,018	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,17	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,3	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0099	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,31	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=*IND*				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	7,7	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	85,6	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	7,3	%					
Organische stof (humus)	2,7	%					
Gloeirest	96,8	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	2,2	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	2,9	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,95	g/kg ds					

Analysemonster	MM5						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	6,4						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	24	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,25	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	5,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	9,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	53	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	9,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	13000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM5						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	6,4						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0048	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=*WO*				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,025	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0026	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,0035	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,021	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	>MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=*WO*	<B		>MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	MM5						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	6,4						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse wonen	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,071	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,025	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0033	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,026	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,054	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0062	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,069	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	6,1	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	85	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	6,4	%					
Organische stof (humus)	1,7	%					
Gloeirest	97,9	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	2,5	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	3,3	g/kg ds					
Fosfor [P]	1,1	g/kg ds					

Analysemonster	MM6						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	5,8						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	29	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,31	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	5,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	54	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	8,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	14000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,12	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,13	mg/kg ds					
Chryseen	0,063	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,56	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM6						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	5,8						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------	?		?	-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds	?	<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds	?	<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,022	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=*IND*				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,034	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0032	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,0068	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,03	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<B		>MW_AW	>MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	MM6						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	5,8						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,11	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,037	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0039	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,035	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,076	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,023	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,11	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=*IND*				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	5,4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	89,6	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	5,8	%					
Organische stof (humus)	2,0	%					
Gloeirest	97,6	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,6	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	2,2	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,72	g/kg ds					

Analysemonster	MM7						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	5,8						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	30	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,47	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	9,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	24	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	61	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	9,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	13000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_A	

Analysemonster	MM7						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	5,8						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,021	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0045	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0035	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,044	mg/kg ds					

Analysemonster	MM7						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	5,8						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
DDT (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0052	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,011	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,023	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,043	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	6,7	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	87	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	5,8	%					
Organische stof (humus)	2,0	%					
Gloeirest	97,6	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,9	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	2,5	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,82	g/kg ds					

Analysemonster	MM8						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	60-180						
Humus (% ds)	1,2						
Lutum (% ds)	16,8						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	72	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	9,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	23	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	58	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	9,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	26000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_A	

Analysemonster	MM8						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	60-180						
Humus (% ds)	1,2						
Lutum (% ds)	16,8						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	MM8						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	60-180						
Humus (% ds)	1,2						
Lutum (% ds)	16,8						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	84,9	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	17	%					
Organische stof (humus)	1,2	%					
Gloeirest	97,6	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,54	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	0,73	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,24	g/kg ds					

Analysemonster	MM9						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	28,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	180	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	38	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	21	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	92	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	31	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	35000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM9						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	28,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	MM9						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	28,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	82,3	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	29	%					
Organische stof (humus)	0,70	%					
Gloeirest	97,1	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,1	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,5	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,5	g/kg ds					

Analysemonster	MM10						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,8						
Lutum (% ds)	6,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	28	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	9,4	mg/kg ds	<=*WO*	*<A*		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	8,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	38	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	9,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	17000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM10						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,8						
Lutum (% ds)	6,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	MM10						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,8						
Lutum (% ds)	6,7						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	92	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	6,7	%					
Organische stof (humus)	0,80	%					
Gloeirest	98,7	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,6	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	0,8	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,26	g/kg ds					

Analysemonster	MM11						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	8,6						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	30	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	6,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	7,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	17	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	36	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	14	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	19000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM11						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	8,6						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	0,0017	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<B		>MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?

Analysemonster	MM11						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	30-11-2017						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	8,6						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,018	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0038	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,016	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	91,6	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	8,6	%					
Organische stof (humus)	0,90	%					
Gloeirest	98,5	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,52	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	0,69	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,23	g/kg ds					

Analysemonster	MM12						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	70-130						
Humus (% ds)	3,6						
Lutum (% ds)	8,9						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	1200	mg/kg ds	-------	-------	?	-------	-------
Cadmium [Cd]	0,36	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	32	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	?
Koper [Cu]	9,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	22	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	8,4	mg/kg ds	<=*WO*	<B		>MW_AW	?
Lood [Pb]	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	150	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	260	mg/kg ds	>I	>B	>I	>I	>I
Chroom (totaal)	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	230000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM12						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	70-130						
Humus (% ds)	3,6						
Lutum (% ds)	8,9						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?

Analysemonster	MM12						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	70-130						
Humus (% ds)	3,6						
Lutum (% ds)	8,9						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	78,8	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	8,9	%					
Organische stof (humus)	3,6	%					
Gloeirest	91,7	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	13	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	17	g/kg ds					
Fosfor [P]	5,7	g/kg ds					

Analysemonster	MM13						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	120-150						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	24,1						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	2000	mg/kg ds	-------	-------	?	-------	-------
Cadmium [Cd]	0,25	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	37	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	?
Koper [Cu]	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,065	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	36	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	7,2	mg/kg ds	<=*WO*	<B		>MW_AW	?
Lood [Pb]	17	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	110	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	150	mg/kg ds	>I	>B	>I	>I	>I
Chroom (totaal)	30	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	170000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM13						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	120-150						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	24,1						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?

Analysemonster	MM13						
Certificaatcode	2017163131						
Datum	1-12-2017						
Traject (cm-mv)	120-150						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	24,1						
Datum van toetsing	3-1-2018						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	75,1	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	24	%					
Organische stof (humus)	2,4	%					
Gloeirest	93	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	8,1	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	11	g/kg ds					
Fosfor [P]	3,5	g/kg ds					

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming (DL03)

Grondmonster		MM1			MM2		
Certificaatcode		2017162225			2017162225		
Boring(en)		001, 002, 003, 005			002, 004		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	2,3			1,8		
Lutum	% ds	6,5			9,5		
Datum van toetsing		8-12-2017			8-12-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	52	129 (6)		60	120 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	*0,57*	*0,91*	*0,03*	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,1	12,0	-0,02	*7,8*	*15,1*	*0*
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	25	-0,1	13	21	-0,13
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,058	0,078	-0	0,095	0,122	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,1	19,3	-0,24	9,5	17,1	-0,28
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	*42*	*61*	*0,02*	16	22	-0,06
Zink [Zn]	mg/kg ds	*80*	*154*	*0,02*	43	74	-0,11
Arseen [As]	mg/kg ds	*19*	*30*	*0,18*	11	16	-0,07
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,11	0,11		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,088	0,088		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,074		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,73	-0,02		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,74			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,021	0		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	9 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	15 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	15 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	33 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	15 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	18 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<107	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Droge stof	% m/m	87	87 (6)		86,1	86,1 (6)	
Lutum	%	6,5			9,5		
Organische stof (humus)	%	2,3			1,8		
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2			97,5		

Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming (DL03)

Watermonster		004-1-1		
Datum		28-12-2017		
Filterdiepte (m -mv)		-		
Datum van toetsing		3-1-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium [Ba]	µg/l	*85*	*85*	*0,06*
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	6,2	6,2	-0,17
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel [Ni]	µg/l	11	11	-0,07
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
Arseen [As]	µg/l	<5	<4	-0,12
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020(11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1(14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
CKW (som)	µg/l	<1,6		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21		
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77(2,14)	

OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[6]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[6]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit (DL03)

Grondmonster		MM1		MM2	
Humus (% ds)		2,3		1,8	
Lutum (% ds)		6,5		9,5	
Datum van toetsing		8-12-2017		8-12-2017	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
Monstermelding 1					
Monstermelding 2					
Monstermelding 3					
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie, totaal 33kg 0kg>20mm, totaal 32kg 0kg>20mm, totaal 36kg 0kg>20mm		laagjes klei, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN					
Barium [Ba]	mg/kg ds	52	129 (6)	60	120 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	*0,57*	*0,91*	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,1	12,0	*7,8*	*15,1*
Koper [Cu]	mg/kg ds	14	25	13	21
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,058	0,078	0,095	0,122
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	9,1	19,3	9,5	17,1
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	*42*	*61*	16	22
Zink [Zn]	mg/kg ds	*80*	*154*	43	74
Arseen [As]	mg/kg ds	*19*	*30*	11	16
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,11	0,11	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,088	0,088	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,074	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,73		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,74		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,021		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	9 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	15 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	15 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	33 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	15 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	18 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<107	<35	<123
OVERIG					
Droge stof	% m/m	87	87 (6)	86,1	86,1 (6)
Lutum	%	6,5		9,5	
Organische stof (humus)	%	2,3		1,8	
Gloeirest	% (m/m) ds	97,2		97,5	

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (DL04)

Analysemonster	MM01						
Certificaatcode	2017161083						
Datum	28-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,1						
Lutum (% ds)	2,9						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer [Fe]	12000	mg/kg ds					
Chroom [Cr]	20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	5,3	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	?
Nikkel [Ni]	15	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper [Cu]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	90	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	6,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium [Cd]	0,4	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium [Ba]	84	mg/kg ds					
Kwik [Hg]	0,17	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood [Pb]	37	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor [P]	0,28	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	0,86	g/kg ds					
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	4,2	mg/kg ds					
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	0,13	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,39	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,98	mg/kg ds					
Chryseen	0,52	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,65	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,51	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,3	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,39	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,32	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	MM01						
Certificaatcode	2017161083						
Datum	28-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,1						
Lutum (% ds)	2,9						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	0,0022	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	0,0011	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 138	0,0051	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,0066	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	0,0042	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,021	mg/kg ds					
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0065	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0037	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,018	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,019	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,003	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				

Analysemonster	MM01						
Certificaatcode	2017161083						
Datum	28-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,1						
Lutum (% ds)	2,9						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	12	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	59	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	37	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	21	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	130	mg/kg ds	<=I	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	97,7	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,64	g/kg ds					
Droge stof	85,4	% m/m					
Lutum	2,9	%					
Organische stof (humus)	2,1	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			**>MW_AW**		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MM02						
Certificaatcode	2017161083						
Datum	28-11-2017						
Traject (cm-mv)	30-110						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	15,8						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer [Fe]	30000	mg/kg ds					
Chroom [Cr]	35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	13	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	?
Nikkel [Ni]	32	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper [Cu]	22	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	170	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium [Cd]	0,91	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium [Ba]	93	mg/kg ds					
Kwik [Hg]	0,099	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood [Pb]	70	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor [P]	0,39	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	1,2	g/kg ds					
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,54	mg/kg ds					
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,061	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,11	mg/kg ds					
Chryseen	0,07	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,068	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,053	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	MM02						
Certificaatcode	2017161083						
Datum	28-11-2017						
Traject (cm-mv)	30-110						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	15,8						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar W	Verspreidbaar
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0014	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	0,0012	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,0017	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	0,0017	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0074	mg/kg ds					
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,016	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_A	

Analysemonster	MM02						
Certificaatcode	2017161083						
Datum	28-11-2017						
Traject (cm-mv)	30-110						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	15,8						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar W	Verspreidbaar
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	6,7	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	98,6	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,9	g/kg ds					
Droge stof	83,3	% m/m					
Lutum	16	%					
Organische stof (humus)	0,70	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (DL05)

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017161032						
Datum	27-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	11,1						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	57	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,72	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	7,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	18	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,078	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	38	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	100	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	15	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	19000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,057	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,17	mg/kg ds					
Chryseen	0,089	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,085	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,079	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,054	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,067	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,054	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,73	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017161032						
Datum	27-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	11,1						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0038	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0011	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017161032						
Datum	27-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	11,1						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,02	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0018	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0045	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0077	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,019	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	9,3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	84,7	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	11	%					
Organische stof (humus)	2,6	%					
Gloeirest	96,6	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,5	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	2,1	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,68	g/kg ds					

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017161032						
Datum	27-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	3,4						
Lutum (% ds)	14,4						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	91	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	1	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	13	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	23	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,13	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	31	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	75	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	190	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	33	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	29000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,052	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,1	mg/kg ds					
Chryseen	0,053	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,052	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,47	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0011	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	0,0013	mg/kg ds		<=AW		<=MW_A	

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017161032						
Datum	27-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	3,4						
Lutum (% ds)	14,4						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
PCB 153	0,0016	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	0,0018	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0075	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017161032						
Datum	27-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	3,4						
Lutum (% ds)	14,4						
Datum van toetsing	6-12-2017						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,016	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	7,2	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	7,2	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	81,3	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	14	%					
Organische stof (humus)	3,4	%					
Gloeirest	95,6	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,88	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,2	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,38	g/kg ds					

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (DL06)

Analysemonster	M1						
Certificaatcode	2017162314						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	70-120						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	1,6						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse B	Nooit verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	74	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	12	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	?
Koper [Cu]	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	22	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	17	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	66	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	49	mg/kg ds	>I	<B	>I	>MW_AW	>MW_AW
Chroom (totaal)	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	37000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_A	

Analysemonster	M1						
Certificaatcode	2017162314						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	70-120						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	1,6						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse B	Nooit verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
						W	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	0,0037	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	0,003	mg/kg ds	<=*WO*	<B		>MW_AW	
delta-HCH	0,0031	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<B		>MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	M1						
Certificaatcode	2017162314						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	70-120						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	1,6						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse B	Nooit verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
						W	
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,024	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,01	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,023	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	85,3	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	1,6	%					
Organische stof (humus)	2,7	%					
Gloeirest	96,6	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,1	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,5	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,49	g/kg ds					

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017162304						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-20						
Humus (% ds)	5,3						
Lutum (% ds)	20,9						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	75	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,68	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	9,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,087	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	22	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	51	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	120	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	9,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	24	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	22000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,057	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,37	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017162304						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-20						
Humus (% ds)	5,3						
Lutum (% ds)	20,9						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017162304						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-20						
Humus (% ds)	5,3						
Lutum (% ds)	20,9						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	10	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	79	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	21	%					
Organische stof (humus)	5,3	%					
Gloeirest	93,2	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,1	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,5	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,5	g/kg ds					

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017162304						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	8,3						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	41	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,51	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	6,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	27	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	92	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	15000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017162304						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	8,3						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0059	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,016	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0029	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,0025	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,011	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	>MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=*WO*	<B		>MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017162304						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	8,3						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,051	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,013	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0036	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,017	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,033	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0073	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,05	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	10	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	84,5	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	8,3	%					
Organische stof (humus)	2,7	%					
Gloeirest	96,7	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	2	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	2,7	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,87	g/kg ds					

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (DL07)

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017162328						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	9,2						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	54	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,82	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	6,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	18	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,093	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	37	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	110	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	17	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	16000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,053	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,1	mg/kg ds					
Chryseen	0,081	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,06	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,051	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,52	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017162328						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	9,2						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	0,0011	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,001	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0056	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0028	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0018	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?

Analysemonster	MM1						
Certificaatcode	2017162328						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	9,2						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,02	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0025	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0035	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0074	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,019	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	9	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	85,4	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	9,2	%					
Organische stof (humus)	2,6	%					
Gloeirest	96,8	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,7	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	2,2	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,73	g/kg ds					

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017162328						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	5,1						
Lutum (% ds)	22,2						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	93	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,97	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	21	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	30	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	71	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	170	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	34	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	29000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,052	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,37	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017162328						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	5,1						
Lutum (% ds)	22,2						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	MM2						
Certificaatcode	2017162328						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	5,1						
Lutum (% ds)	22,2						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	76,6	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	22	%					
Organische stof (humus)	5,1	%					
Gloeirest	93,4	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,3	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,7	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,56	g/kg ds					

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MM3						
Certificaatcode	2017162328						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	50-120						
Humus (% ds)	1,2						
Lutum (% ds)	9,8						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	42	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	8,3	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	9,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	17	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	50	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	21000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,35	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	MM3						
Certificaatcode	2017162328						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	50-120						
Humus (% ds)	1,2						
Lutum (% ds)	9,8						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_A	?

Analysemonster	MM3						
Certificaatcode	2017162328						
Datum	29-11-2017						
Traject (cm-mv)	50-120						
Humus (% ds)	1,2						
Lutum (% ds)	9,8						
Datum van toetsing	8-12-2017						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0021	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	88,7	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	9,8	%					
Organische stof (humus)	1,2	%					
Gloeirest	98,1	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,9	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,2	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,39	g/kg ds					

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming (DL09)

Grondmonster		M1			MM1			MM2		
Certificaatcode		2017165154			2017165154			2017165154		
Boring(en)		003			001, 002, 004			001, 002		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,20			0,00 - 0,50			0,50 - 1,20		
Humus	% ds	9,4			3,8			0,80		
Lutum	% ds	5,7			2,3			4,4		
Datum van toetsing		3-1-2018			3-1-2018			3-1-2018		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	397 (6)		28	105 (6)		<20	<42 (6)	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	*1,1*	*1,4*	*0,06*	*0,42*	*0,66*	*0*	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	*9,8*	*24,5*	*0,05*	*7*	*24*	*0,05*	*8,7*	*24,2*	*0,05*
Koper [Cu]	mg/kg ds	26	39	-0,01	13	25	-0,1	8,9	17,0	-0,15
Kwik [Hg]	mg/kg ds	*0,17*	*0,22*	*0*	0,054	0,076	-0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	*16*	*36*	*0,02*	11	31	-0,06	*16*	*39*	*0,06*
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	*64*	*84*	*0,07*	32	48	-0	<10	<11	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	*250*	*431*	*0,5*	*70*	*157*	*0,03*	45	95	-0,08
Arseen [As]	mg/kg ds	11	15	-0,09	9,6	16,0	-0,07	12	20	0
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,8	0,8		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	3,2	3,2		0,053	0,053		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	4,6	4,6		0,11	0,11		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	2,7	2,7		0,1	0,1		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,9	2,9		0,058	0,058		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,1	2,1		0,062	0,062		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2		0,053	0,053		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1	1		0,06	0,06		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1	1		0,068	0,068		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		*20*	*0,48*		0,63	-0,02		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	20			0,64			0,35		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,002	0,002		0,0012	0,0032		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,0028	0,0030		0,0016	0,0042		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,0015		0,0011	0,0029		<0,001	<0,004	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,009			0,0067			0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0096	-0,01		0,018	-0		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 (6)		<3	6 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	4 (6)		<5	9 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	20	21 (6)		<5	9 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	46	49 (6)		14	37 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	25	27 (6)		12	32 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	4 (6)		<6	11 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	100	106	-0,02	<35	<64	-0,03	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Droge stof	% m/m	83,2	83,2 (6)		89,8	89,8 (6)		91,2	91,2 (6)	
Lutum	%	5,7			2,3			4,4		
Organische stof (humus)	%	9,4			3,8			0,80		
Gloeirest	% (m/m) ds	90,2			96,1			98,9		

Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit (DL09)

Grondmonster		M1		MM1		MM2	
Humus (% ds)		9,4		3,8		0,80	
Lutum (% ds)		5,7		2,3		4,4	
Datum van toetsing		3-1-2018		3-1-2018		3-1-2018	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak steenhoudend, resten plastic, geen olie-water reactie		zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		laagjes klei, geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	397 (6)	28	105 (6)	<20	<42 (6)
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	*1,1*	*1,4*	*0,42*	*0,66*	<0,2	<0,2
Kobalt [Co]	mg/kg ds	*9,8*	*24,5*	*7*	*24*	*8,7*	*24,2*
Koper [Cu]	mg/kg ds	26	39	13	25	8,9	17,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	*0,17*	*0,22*	0,054	0,076	<0,05	<0,05
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	*16*	*36*	11	31	*16*	*39*
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	*64*	*84*	32	48	<10	<11
Zink [Zn]	mg/kg ds	*250*	*431*	*70*	*157*	45	95
Arseen [As]	mg/kg ds	11	15	9,6	16,0	12	20
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,14	0,14	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,8	0,8	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	3,2	3,2	0,053	0,053	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	4,6	4,6	0,11	0,11	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	2,7	2,7	0,1	0,1	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,9	2,9	0,058	0,058	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,1	2,1	0,062	0,062	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2	0,053	0,053	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1	1	0,06	0,06	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1	1	0,068	0,068	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		*20*		0,63		<0,35
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	20		0,64		0,35	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,002	0,002	0,0012	0,0032	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,0028	0,0030	0,0016	0,0042	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,0015	0,0011	0,0029	<0,001	<0,004
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,009		0,0067		0,0049	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0096		0,018		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 (6)	<3	6 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	4 (6)	<5	9 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	20	21 (6)	<5	9 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	46	49 (6)	14	37 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	25	27 (6)	12	32 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	4 (6)	<6	11 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	100	106	<35	<64	<35	<123
OVERIG							
Droge stof	% m/m	83,2	83,2 (6)	89,8	89,8 (6)	91,2	91,2 (6)
Lutum	%	5,7		2,3		4,4	
Organische stof (humus)	%	9,4		3,8		0,80	
Gloeirest	% (m/m) ds	90,2		96,1		98,9	

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (DL10)

Analysemonster	MM01						
Certificaatcode							
Datum	6-12-2017						
Traject (cm-mv)	-						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	7,4						
Datum van toetsing	5-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	90	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	0,55	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	5,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,12	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	88	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	110	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	7,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	21	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	13000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	0,051	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,13	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,36	mg/kg ds					
Chryseen	0,18	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,23	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,2	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,12	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,16	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,14	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,6	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	0,0021	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	

Analysemonster	MM01						
Certificaatcode							
Datum	6-12-2017						
Traject (cm-mv)	-						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	7,4						
Datum van toetsing	5-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 153	0,0025	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	0,0017	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0092	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0013	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0018	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,018	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	MM01						
Certificaatcode							
Datum	6-12-2017						
Traject (cm-mv)	-						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	7,4						
Datum van toetsing	5-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0025	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0053	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0027	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,017	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	9,3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	28	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	18	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	9,1	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	72	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	83,9	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	7,4	%					
Organische stof (humus)	2,4	%					
Gloeirest	97	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,58	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	0,78	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,25	g/kg ds					

Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MM02						
Certificaatcode							
Datum	6-12-2017						
Traject (cm-mv)	-						
Humus (% ds)	3,7						
Lutum (% ds)	20,2						
Datum van toetsing	5-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium [Ba]	110	mg/kg ds	-------	-------		-------	-------
Cadmium [Cd]	1,1	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt [Co]	15	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	?
Koper [Cu]	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik [Hg]	0,14	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel [Ni]	36	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Lood [Pb]	88	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink [Zn]	210	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen [As]	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	41	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
IJzer [Fe]	34000	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,068	mg/kg ds					
Chryseen	0,055	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	0,4	mg/kg ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	0,0012	mg/kg ds		<=AW		<=MW_A	

Analysemonster	MM02						
Certificaatcode							
Datum	6-12-2017						
Traject (cm-mv)	-						
Humus (% ds)	3,7						
Lutum (% ds)	20,2						
Datum van toetsing	5-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
						W	
PCB 180	0,0011	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0059	mg/kg ds					
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds	-------				-------
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	-------				
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	-------
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	-------
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0027	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0029	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0022	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som alfa beta gamma delta)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,023	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0029	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	MM02						
Certificaatcode							
Datum	6-12-2017						
Traject (cm-mv)	-						
Humus (% ds)	3,7						
Lutum (% ds)	20,2						
Datum van toetsing	5-1-2018						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDE (som, 0.7 factor)	0,0036	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0079	mg/kg ds					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa	0,0041	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,021	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C30 - C35	5,6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Droge stof	82,4	% m/m	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	20	%					
Organische stof (humus)	3,7	%					
Gloeirest	94,9	% (m/m) ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,1	g/kg ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfaat (als PO4)	1,5	g/kg ds					
Fosfor [P]	0,48	g/kg ds					

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
Arseen [As]	mg/kg ds	20	27	76	76
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
Arseen [As]	µg/l	10	7,2		60
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
9	: Max waarde B ontbreekt: zorgplicht van toepassing
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
Arseen [As]	mg/kg ds	20	27	76	76
Chroom (totaal)	mg/kg ds	55	62	180	180
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Kobalt [Co]	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper [Cu]	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	100	35	50	210
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Lood [Pb]	mg/kg ds	308	50	138	580
Zink [Zn]	mg/kg ds	430	140	563	2000
Arseen [As]	mg/kg ds	42	20	29	85
Chroom (totaal)	mg/kg ds	180	55	120	380
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds		0,0025	0,007	
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		0,2		10
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,003	0,0075	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
HCHs (som alfa beta gamma delta)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15		190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40		190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15		36
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35		100
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5		190
Lood [Pb]	mg/kg ds	50		530
Zink [Zn]	mg/kg ds	140		720
Arseen [As]	mg/kg ds	20		76
Chroom (totaal)	mg/kg ds	55		180
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025		6,7
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003		12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Aldrin	mg/kg ds			0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

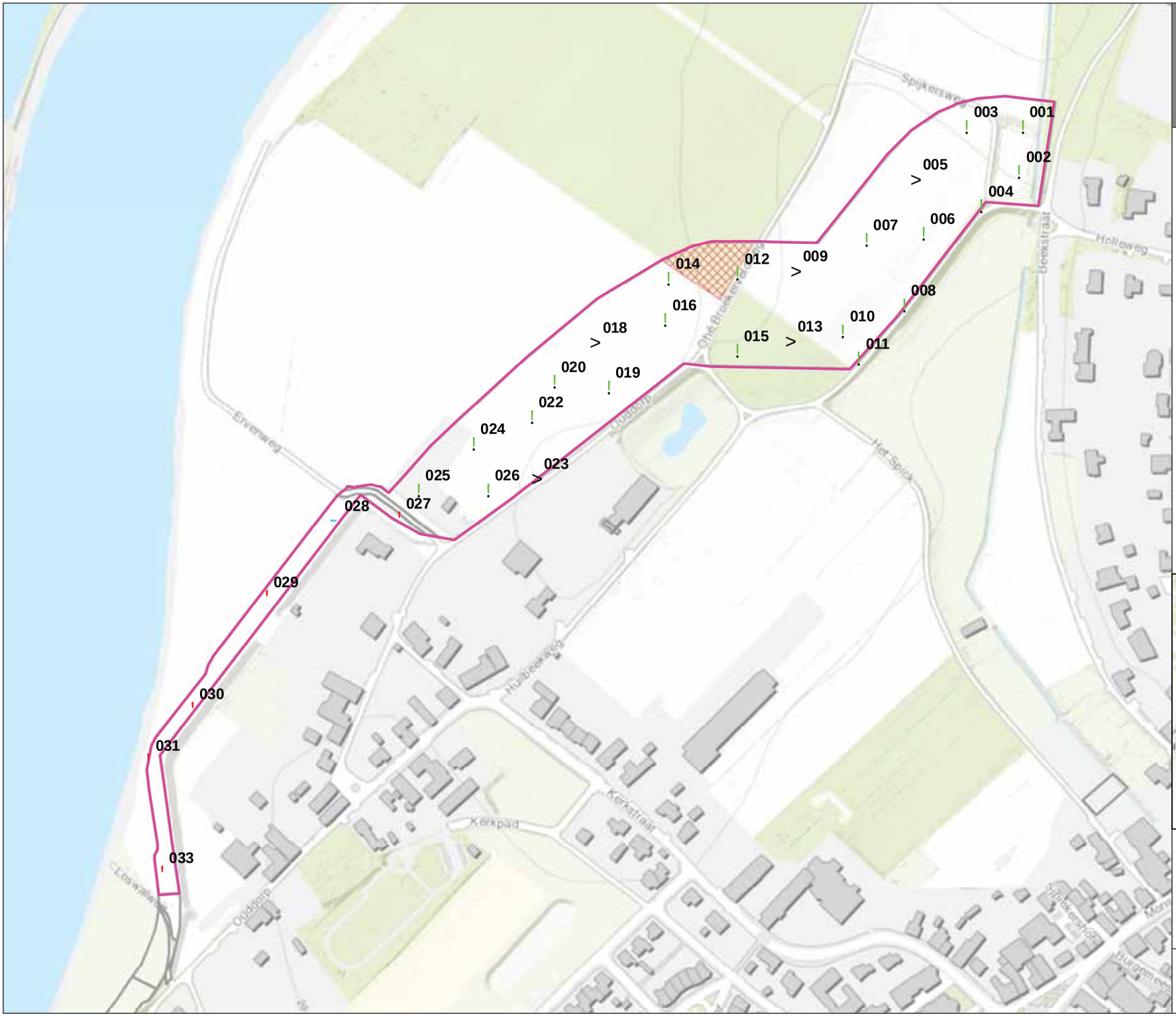
		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	4	14
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	25	240
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	96	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	50	210
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	5	200
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	138	580
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	563	2000
Arseen [As]	mg/kg ds	20	29	85
Chroom (totaal)	mg/kg ds	55	120	380
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,007	
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,044	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds	2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds	0,2		10
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,003	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003	0,0075	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0021	4
Isodrin	mg/kg ds	0,001		
Telodrin	mg/kg ds	0,0005		
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,004	4
Aldrin	mg/kg ds	0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds	0,0035	0,0035	
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
HCHs (som alfa beta gamma delta)	mg/kg ds	0,01	0,01	2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,015	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	4	14
Kobalt [Co]	mg/kg ds		240
Koper [Cu]	mg/kg ds	60	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	1,2	10
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	45	210
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		200
Lood [Pb]	mg/kg ds	110	580
Zink [Zn]	mg/kg ds	365	2000
Arseen [As]	mg/kg ds	29	85
Chroom (totaal)	mg/kg ds	120	380
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,02	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		5
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		10
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		4
Heptachloor	mg/kg ds		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
HCHs (som alfa beta gamma delta)	mg/kg ds		2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

BIJLAGE 10 SITUATIE MET MONSTERPUNTEN





HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie 1

- Beesel DL01
- Deellocaties Beesel
- Niet toegankelijk
- boring 1,0 m-mv
- boring 1,5 m-mv
- boring 2,0 m-mv
- boring 2,5 m-mv

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS | Witteveen + Bos

datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:2.500

0 40 80 120 160 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie 2

Beesel DL02

S asbestgat 0,5 m-mv

J asbestgat max 2,0 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie 3

- Beesel DL03
- # peilbuis
- < boring 0,5 + asbestgat 0,5 m-mv
- > boring 2,0 + asbestgat max 2,0 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22.01.2018
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie 4

- Beesel DL04
- Deellocaties Beesel
- boring 0,5 + asbestgat 0,5 m-mv
- boring 2,0 + asbestgat max 2,0 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie 5

- Beesel DL05
- Deellocaties Beesel
- boring 1,0 m-mv
- boring 1,5 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:500

0 10 20 30 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie 6

- Beesel DL06
- Deellocaties Beesel
- boring 1,0 m-mv
- boring 1,5 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:1.000

0 10 20 30 40 50 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie 7

- Beesel DL07
- Deellocaties Beesel
- boring 1,5 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:1.000

0 10 20 30 40 50 m

HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel



Deellocatie 8

- Beesel DL08
- Deellocaties Beesel
- # peilbuis



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:1.000

0 10 20 30 40 50 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie 9

- Beesel DL09
- # peilbuis
- < boring 0,5 + asbestgat 0,5 m-mv
- > boring 2,0 + asbestgat max 2,0 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:300

0 5 10 15 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie 10

- Beesel DL10
- Deellocaties Beesel
- boring 0,5 + asbestgat 0,5 m-mv
- boring 2,0 + asbestgat max 2,0 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

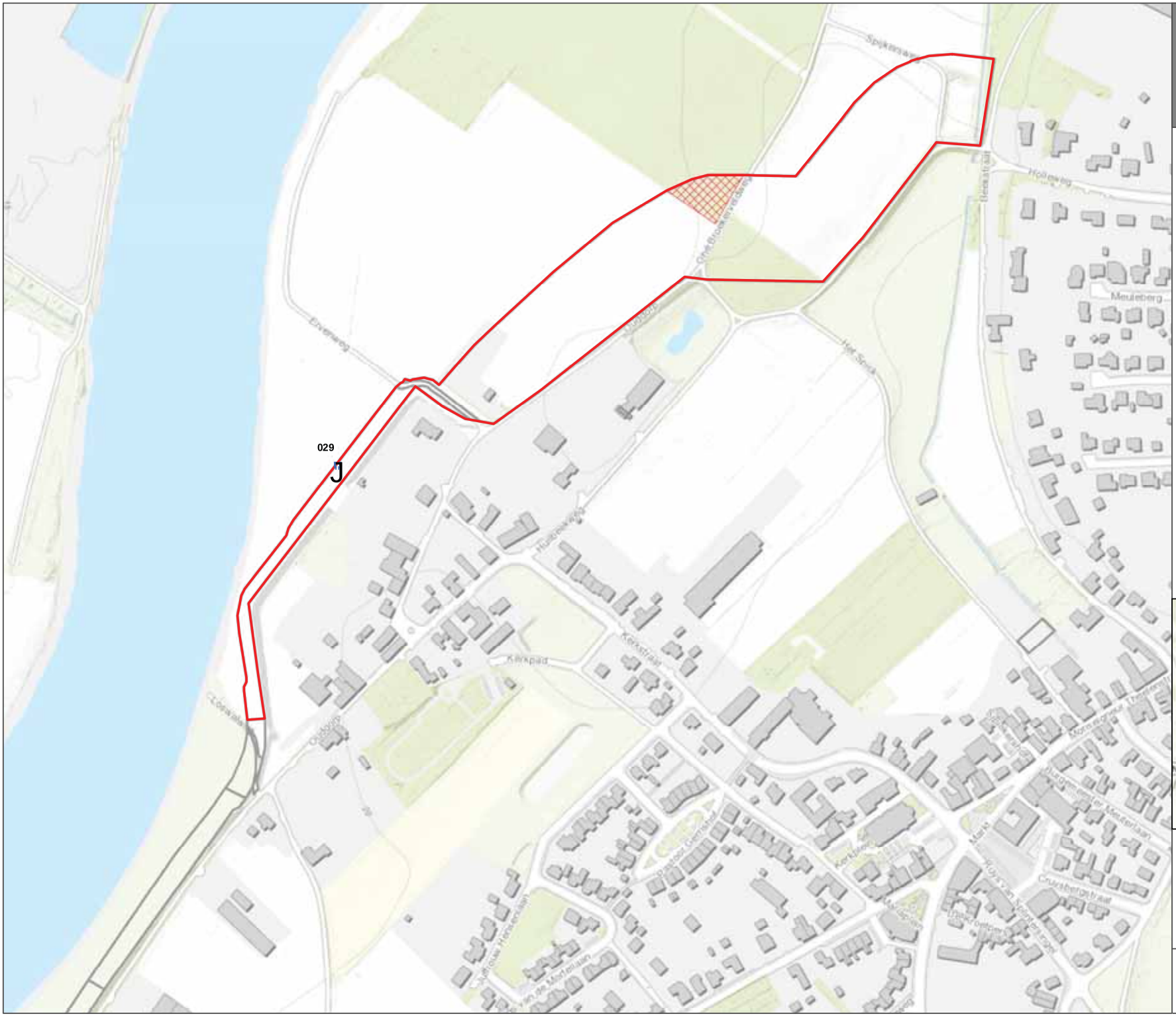
datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m

BIJLAGE 11 KAART VERONTREINIGINGSSITUATIE





HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 11 Verontreinigingssituatie – Beesel

Deellocatie 1

Beesel DL01

Deellocaties Beesel

Niet toegankelijk

Toetsing grond (Wbb)

0 < Achtergrondwaarde

Achtergrondwaarde - < 0,5 Interventiewaarde

0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde

> Interventiewaarde

Toetsing grondwater (Wbb)

Streefwaard - < 0,5 Interventiewaarde

< Streefwaarde

0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde

> Interventiewaarde

Asbest

geen asbest gemeten

licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)

verhoogd gehalte gemeten 50 - 100 mg/kg

sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg

puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk

Vindplaats asbestverdacht materiaal



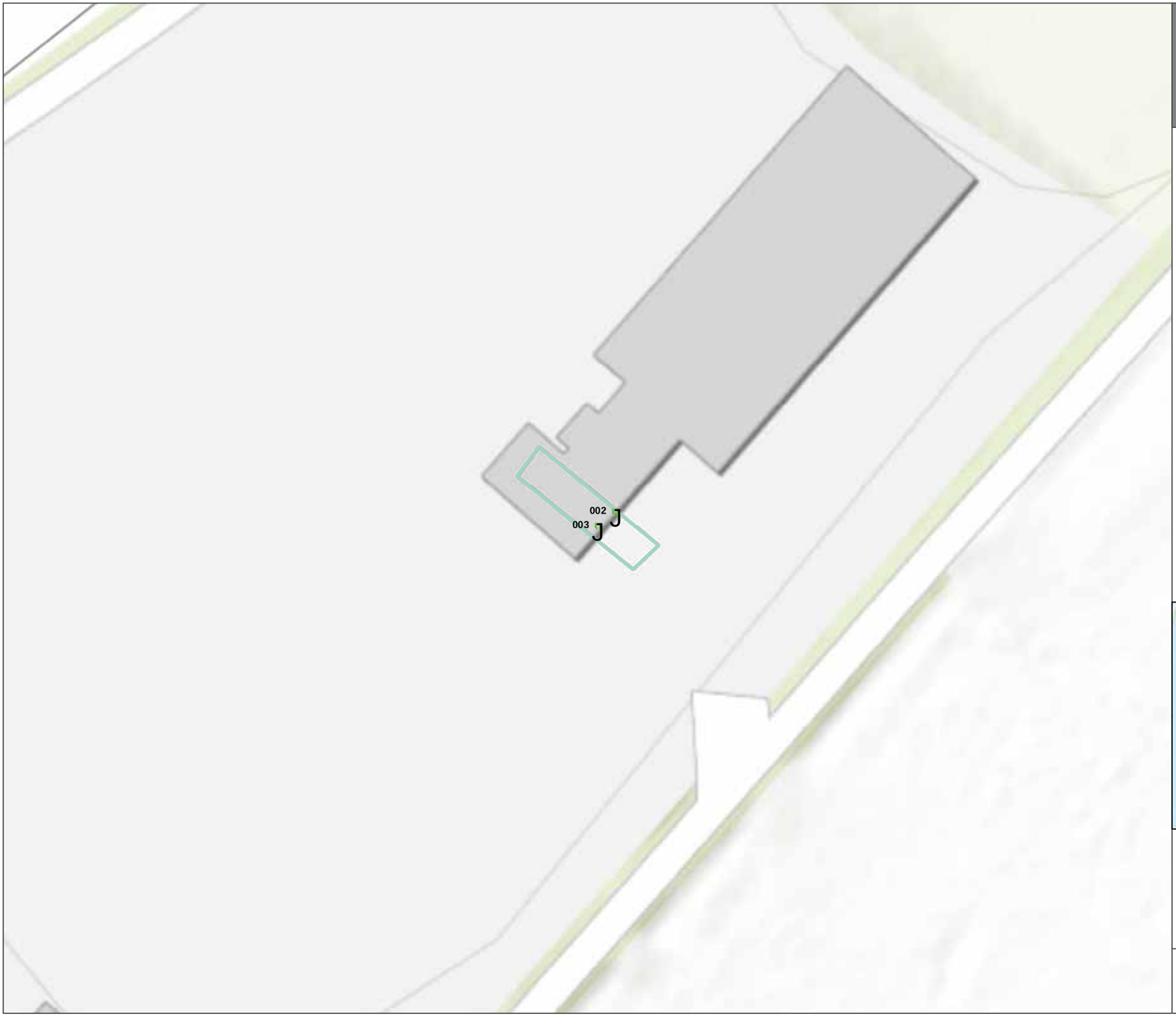
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:3.000

0 40 80 120 160 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 11 Verontreinigingssituatie - Beesel

Deellocatie 2

Beesel DL02

Toetsing grond (Wbb)

- 0 < Achtergrondwaarde
- Achtergrondwaarde - < 0,5 Interventiewaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Toetsing grondwater (Wbb)

- Streefwaard - < 0,5 Interventiewaarde
- < Streefwaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten 50 - 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



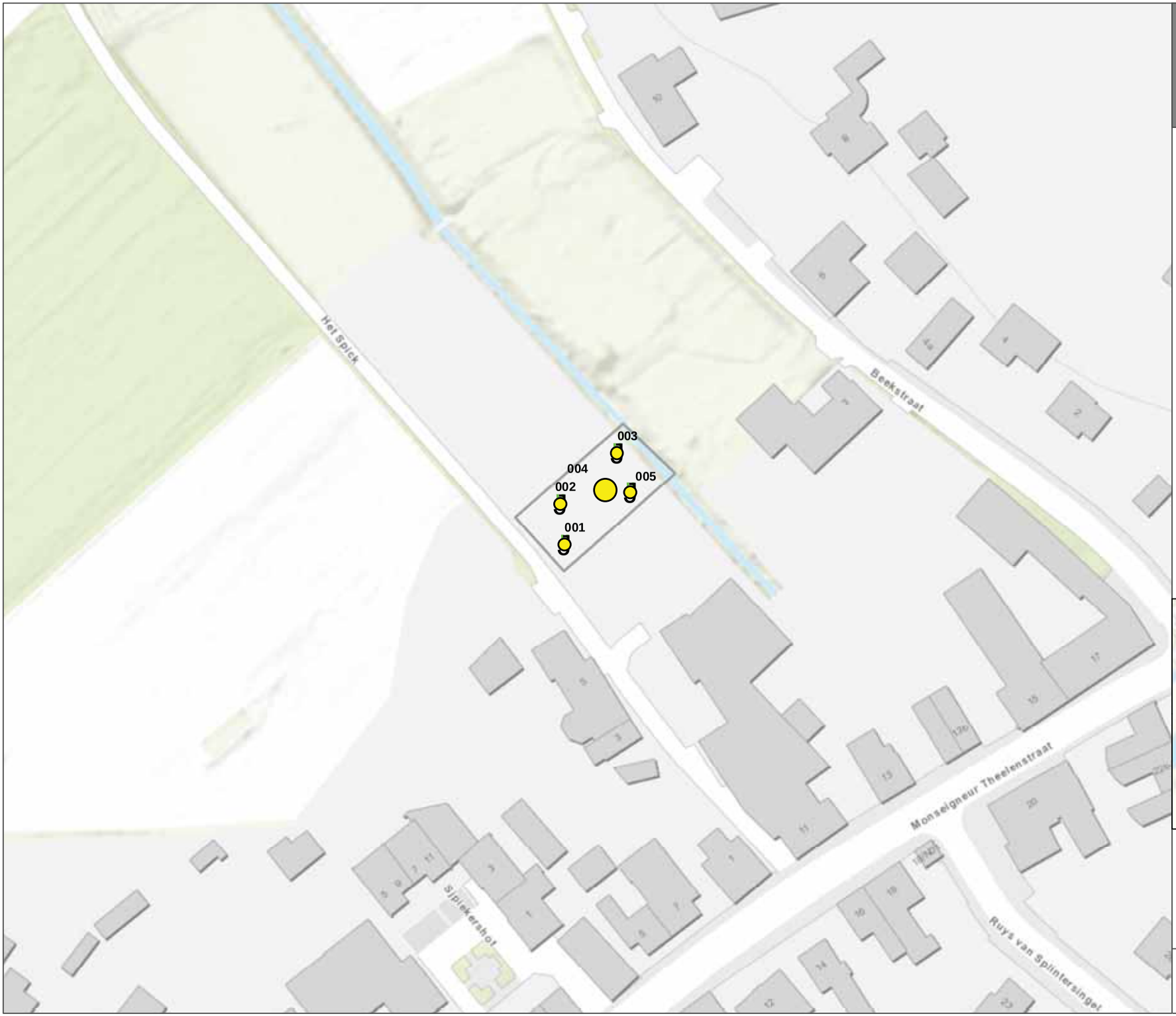
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:300

0 5 10 15 20 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 11 Verontreinigingssituatie – Beesel

Deellocatie 3

Beese DL03

Toetsing grond (Wbb)

- 0 < Achtergrondwaarde
- Achtergrondwaarde - < 0,5 Interventiewaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Toetsing grondwater (Wbb)

- Streefwaard - < 0,5 Interventiewaarde
- < Streefwaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten 50 - 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:700

0 10 20 30 40 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 11 Verontreinigingssituatie – Beesel

Deellocatie 4

Beesel DL04

Deellocaties Beesel

Toetsing grond (Wbb)

- 0 < Achtergrondwaarde
- Achtergrondwaarde - < 0,5 Interventiewaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Toetsing grondwater (Wbb)

- Streefwaard - < 0,5 Interventiewaarde
- < Streefwaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten 50 - 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



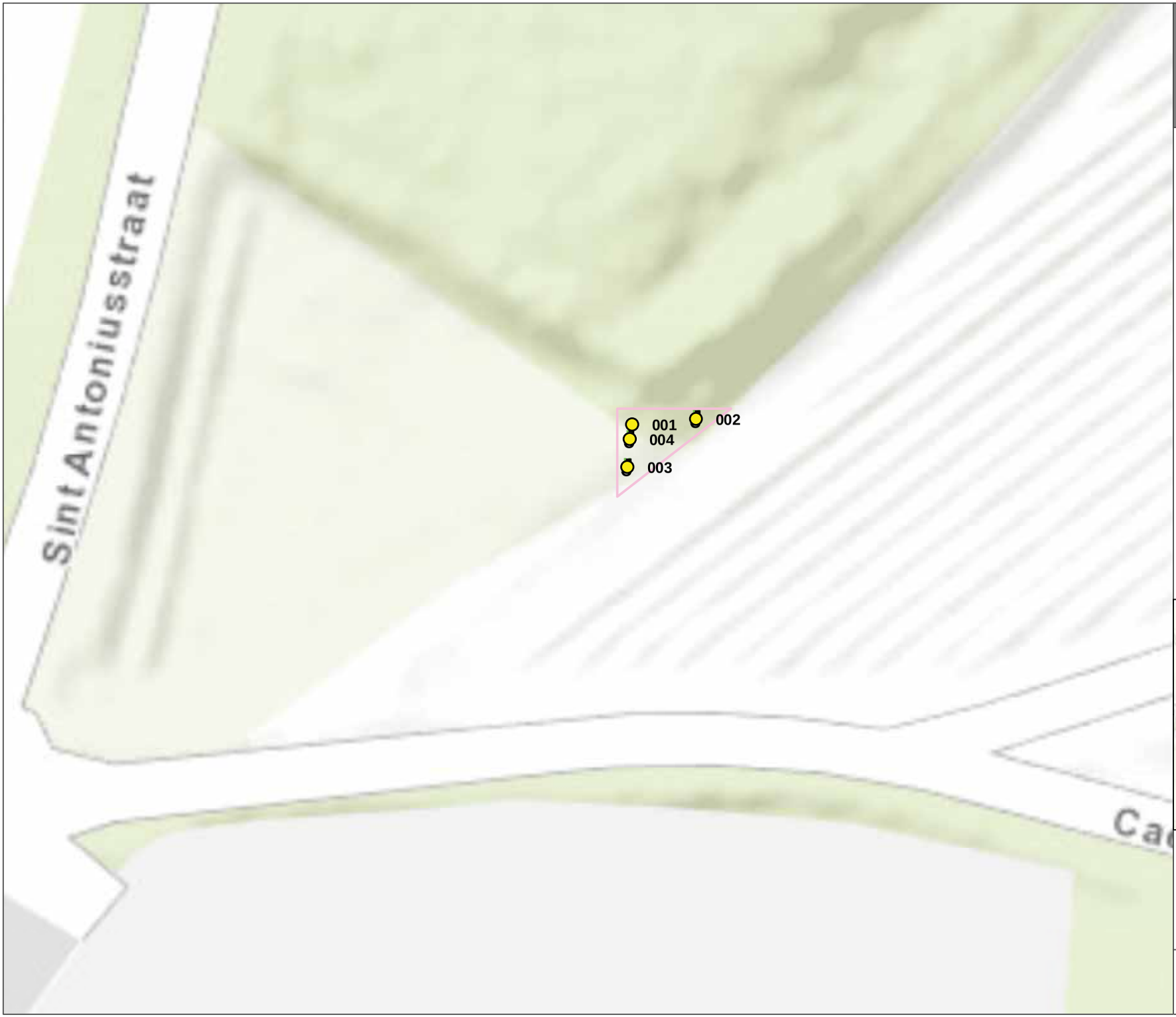
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:500

0 10 20 30 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 11 Verontreinigingssituatie – Beesel

Deellocatie 9

Beesel DL09

Toetsing grond (Wbb)

- 0 < Achtergrondwaarde
- Achtergrondwaarde - < 0,5 Interventiewaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Toetsing grondwater (Wbb)

- Streefwaard - < 0,5 Interventiewaarde
- < Streefwaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten 50 - 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

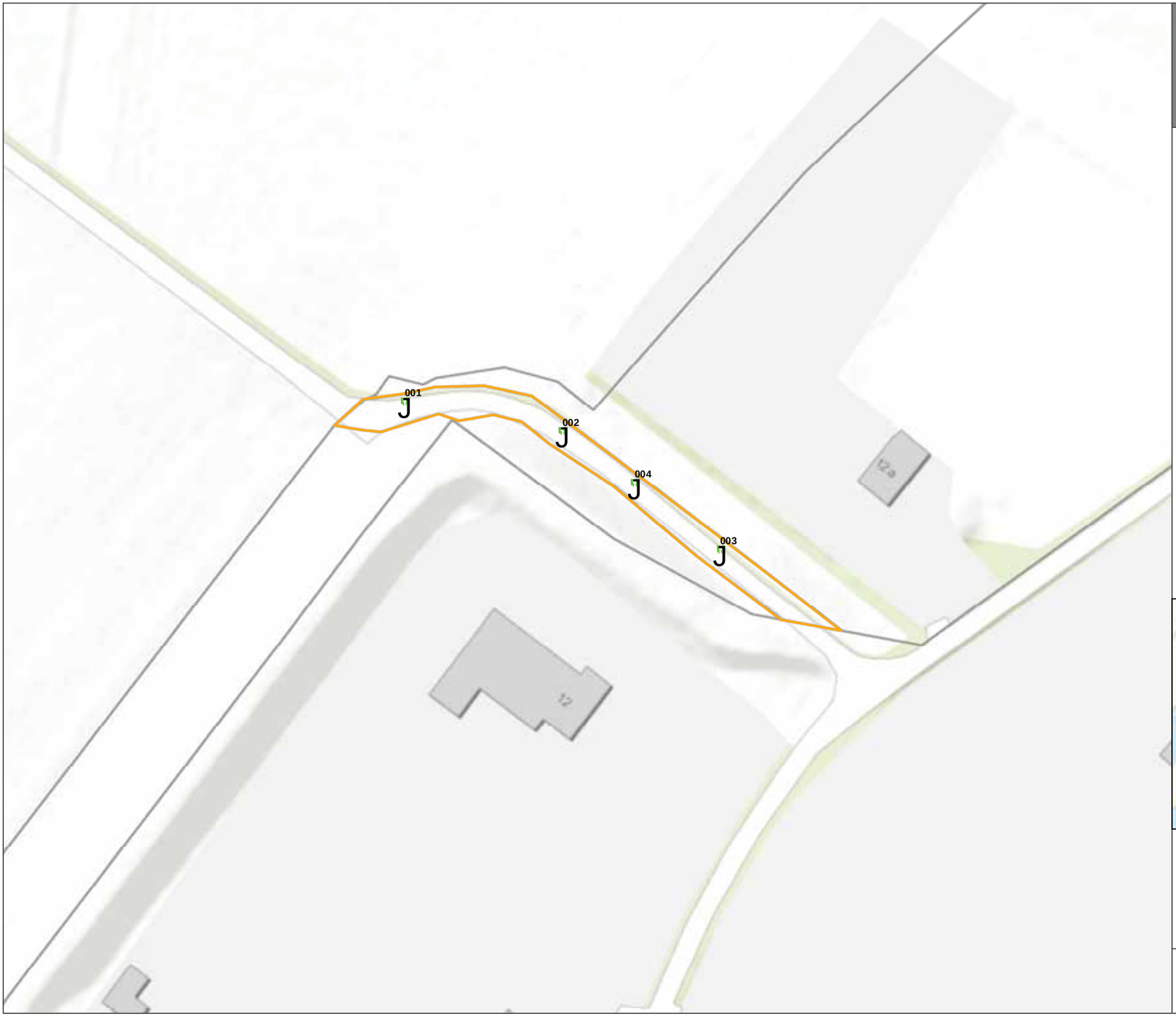
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:200

0 2 4 6 8 10 m

HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 11 Verontreinigingssituatie – Beesel



Deellocatie 10

Beese DL10

Deellocaties Beesel

Toetsing grond (Wbb)

- 0 < Achtergrondwaarde
- Achtergrondwaarde - < 0,5 Interventiewaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Toetsing grondwater (Wbb)

- Streefwaard - < 0,5 Interventiewaarde
- < Streefwaarde
- 0,5 Interventiewaarde - < Interventiewaarde
- > Interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten 50 - 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

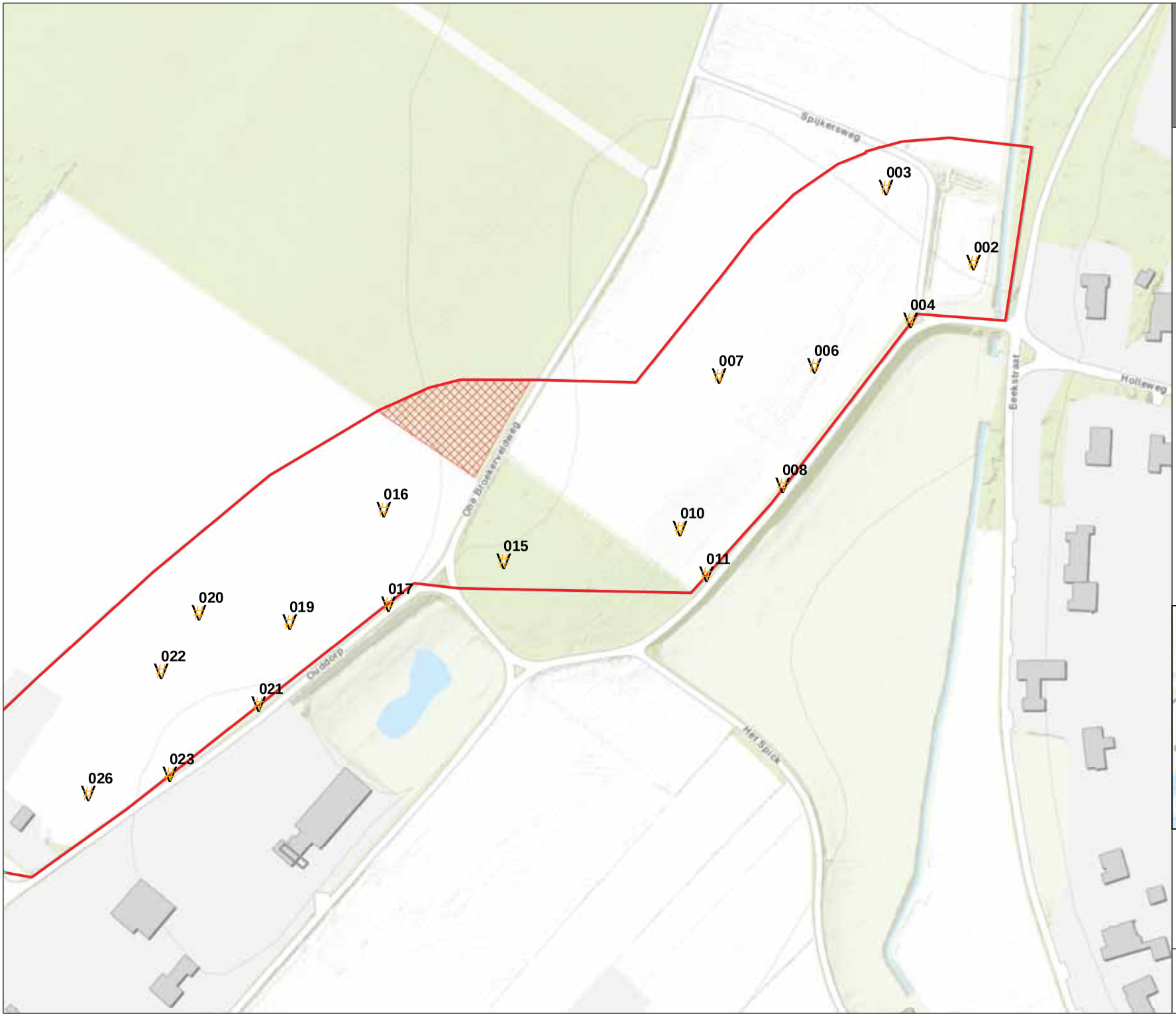
datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:500

0 10 20 30 m

BIJLAGE 12 KAART (WATER)BODEMKWALITEIT





HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie 1, 10

- Beesel 01
- Beesel 10
- Deellocaties Beesel
- Niet toegankelijk

Bodemkwaliteit (bodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:1.500

0 20 40 60 80 100 m

HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel



Deellocatie 1, 10

- Beesel 01
- Beesel 10
- Deellocaties Beesel
- Niet toegankelijk

Bodemkwaliteit (bodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



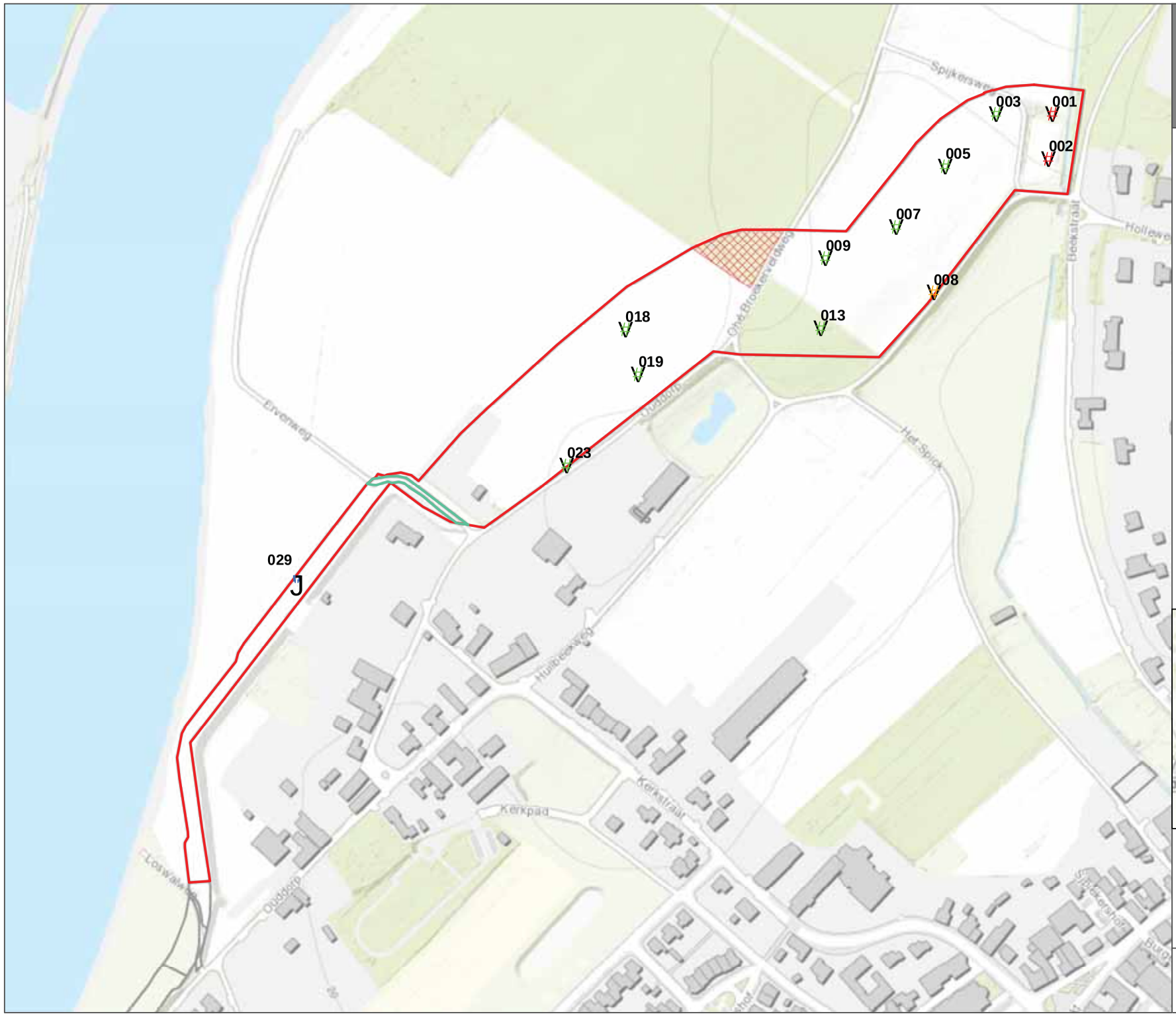
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:1.500

0 20 40 60 80 100 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie 1, 10

- Beesel 01
- Beesel 10
- Deellocaties Beesel
- Niet toegankelijk

Bodemkwaliteit (bodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



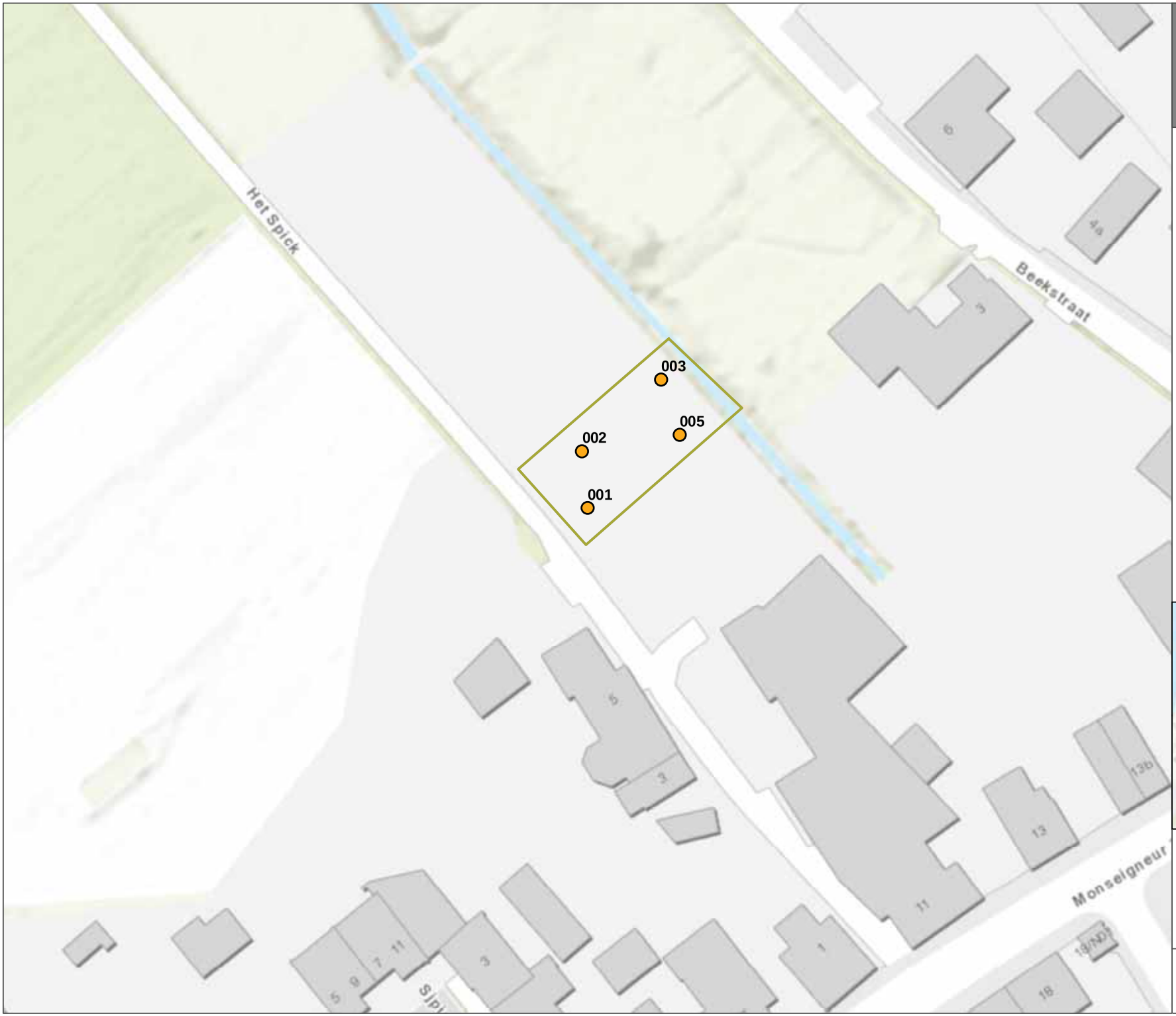
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:2.500

0 40 80 120 160 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie 3

- Beesel DL03
- Deellocaties Beesel

Bodemkwaliteit (bodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:500

0 5 10 15 20 25 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie 3

- Beesel DL03
- Deellocaties Beesel

Bodemkwaliteit (bodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



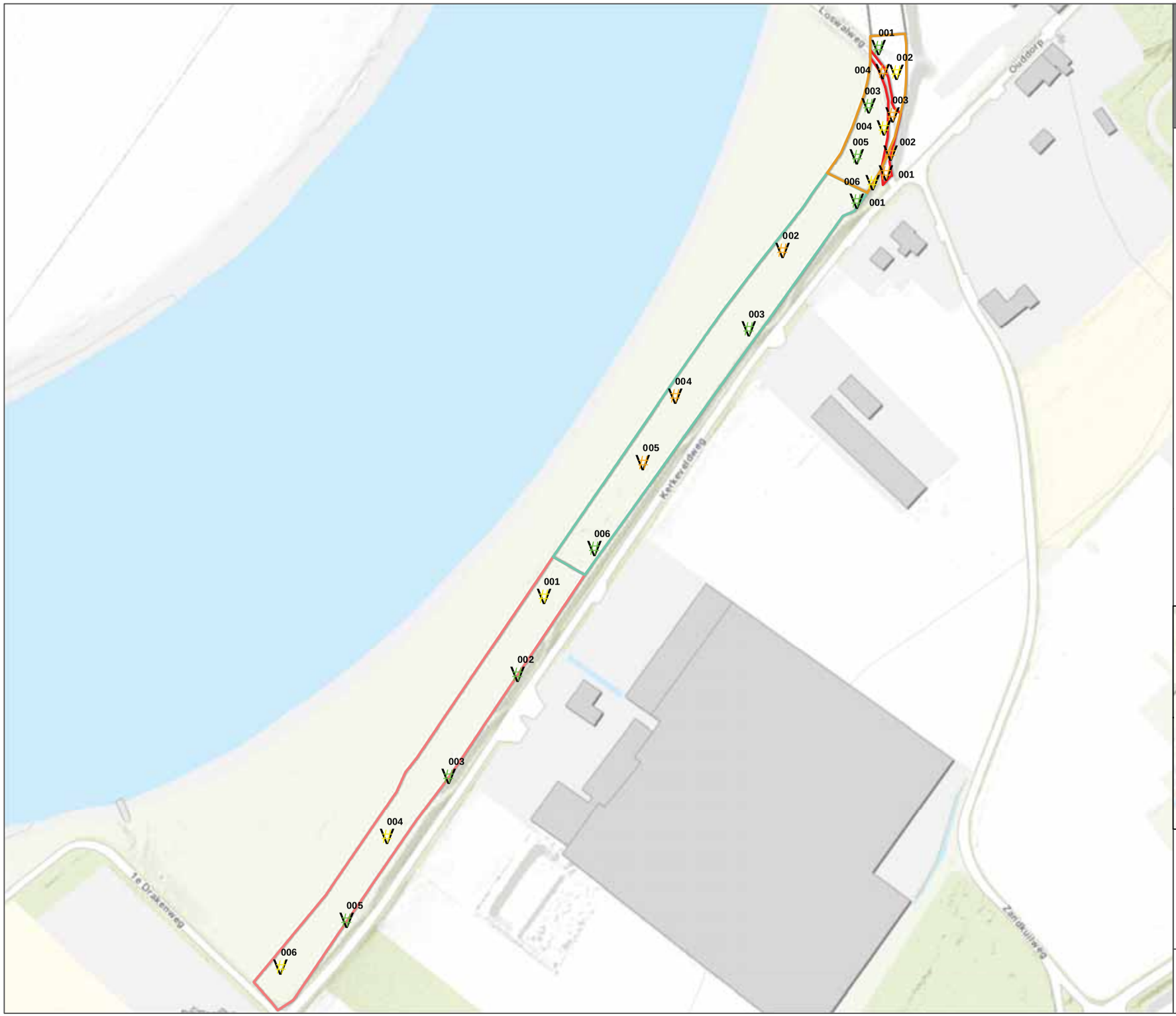
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:500

0 5 10 15 20 25 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie 4, 5, 6, 7

- Beesel 04
- Beesel 05
- Beesel 06
- Beesel 07
- Deellocaties Beesel

Bodemkwaliteit (bodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



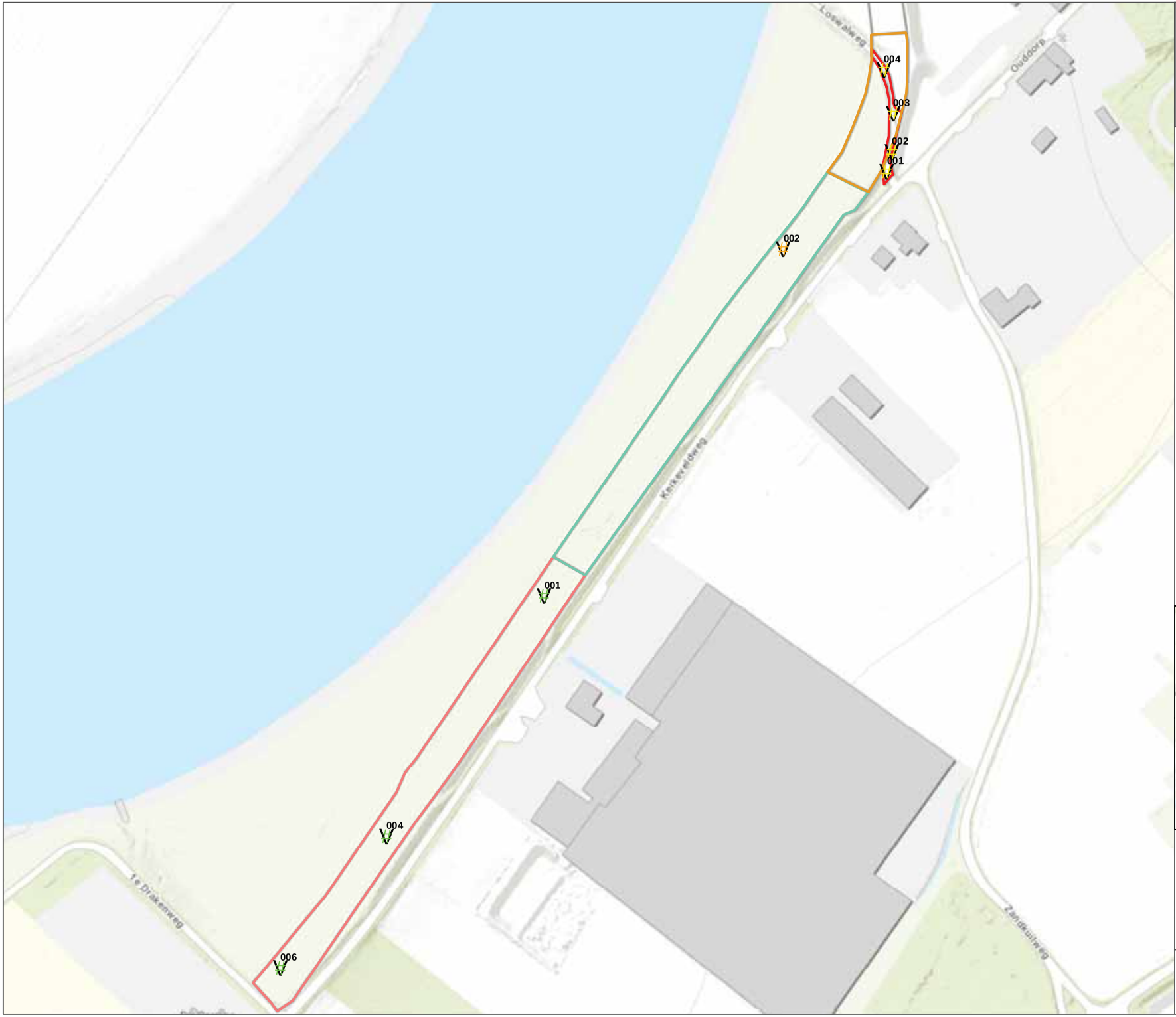
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 14-03-18

schaal (A3): 1:1,500

0 20 40 60 80 100 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie 4, 5, 6, 7

- Beesel 04
- Beesel 05
- Beesel 06
- Beesel 07
- Deellocaties Beesel

Bodemkwaliteit (bodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:1.500

0 20 40 60 80 100 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie 9

Beesel DL09

Bodemkwaliteit (bodem, Bbk)

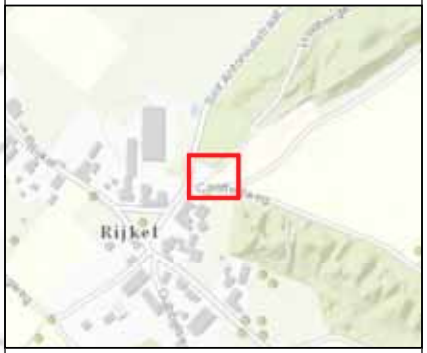
- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



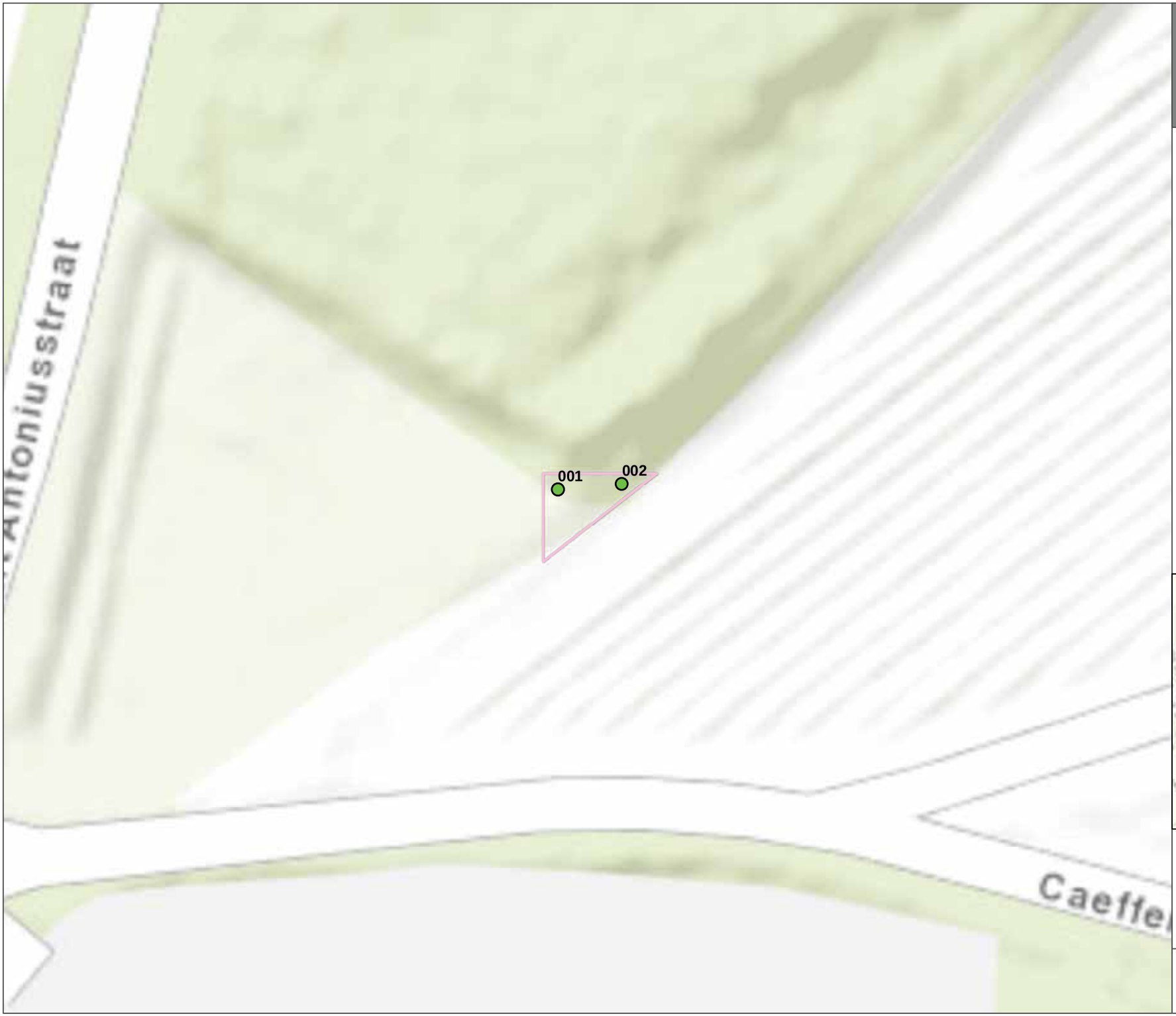
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:200

0 2 4 6 8 10 m



HWBP Noordelijke Maasvallei
Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie 9

Beesel DL09

Bodemkwaliteit (bodem, Bbk)

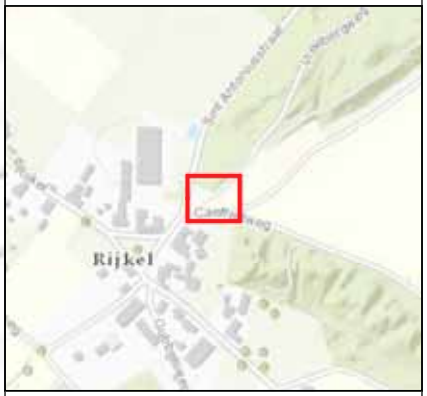
- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25.01.2018

schaal (A3): 1:200

0 2 4 6 8 10 m

BIJLAGE 13 FOTOREPORTAGE LOCATIE-INSPECTIES DEELLOCATIES



FOTOREPORTAGE

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	102392
Datum fotoreportage	29 januari 2018

Afbeelding 1. Deellocatie 02 - asbestgat 001



Afbeelding 2. Deellocatie 02 - asbestgat 002



Afbeelding 3. Deellocatie 02 - asbestgat 003



Afbeelding 4. Deellocatie 03 - asbestgat 001



Afbeelding 5. Deellocatie 03 - asbestgat 002



Afbeelding 6. Deellocatie 03 - asbestgat 005



Afbeelding 7. Deellocatie 03 - omgeving



Afbeelding 8. Deellocatie 03 - peilbuis 004



Afbeelding 9. Deellocatie 04 - asbestgat 001



Afbeelding 10. Deellocatie 04 - asbestgat 002



Afbeelding 11. Deellocatie 04 - asbestgat 003



Afbeelding 12. Deellocatie 04 - asbestgat 004



Afbeelding 13. Deellocatie 08 - boring 001 (geen peilbuis)



Afbeelding 14. Deellocatie 10 - asbestgat 001



Afbeelding 15. Deellocatie 10 - asbestgat 002



Afbeelding 16. Deellocatie 10 - asbestgat 003



Afbeelding 17. Deellocatie 10 - asbestgat 004



Bijlage IV

CB.42.001 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek/Asbestonderzoek DR73 Beesel (veegronde)

CB.42.001 RAPPORTAGE VERKENNEND (WATER)BODEMONDERZOEK EN ASBESTONDERZOEK DR73 BEESEL (VEEGRONDE)

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 27 maart 2019

Kenmerk (SP): 11913

Versienummer: 1.0

Status: 100%

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

CB.42.001 Rapportage verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR73 Beesel (veegronde) 1
1. Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding en doel 5
1.3 Aanpak en scope onderzoek 6
1.4 Kwaliteitsborging 7
1.5 Leeswijzer 7
2 Vooronderzoek 8
2.1 Algemeen 8
2.2 Beschrijving voorkeursalternatief en bijbehorende bodemingrepen 8
2.3 Resultaten Bureaustudie (water)bodemonderzoek 10
2.3.1 Actualisatie informatie Bureaustudie 10
2.3.2 Diffuse bodemkwaliteit 10
2.3.3 Verdachte en/of verontreinigde deellocaties 10
2.4 Algemene terreininspectie 12
2.5 Financieel-juridische situatie 13
2.6 Archeologie en niet gesprongen explosieven 14
2.7 Onderzoekshypotheses en -strategieën 14
2.7.1 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses landbodem 14
2.7.2 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses waterbodem 15
2.7.3 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses asbestonderzoek 16
2.7.4 Onderzoeksstrategieën en -hypotheses onderscheiden deellocaties 16
3 Veldonderzoek 20
3.1 Algemeen 20
3.2 Uitgevoerd onderzoek 20
3.3 Resultaten veldonderzoek 21
3.3.1 Locatie-inspecties deellocaties 21
3.3.2 Waarnemingen grond 22
3.3.3 Waarnemingen grondwater 23
3.3.4 Waarnemingen waterbodem 23
3.3.5 Waarnemingen asbest 24



4 Chemisch onderzoek 26
4.1 Algemeen 26
4.2 Uitgevoerd chemisch onderzoek 26
4.3 Toetsingskader 33
4.4 Toetsingsresultaten 33
5 Bespreking resultaten 34
5.1 Bodem 34
5.1.1 Grond 34
5.1.2 Grondwater 37
5.2 Waterbodem 38
5.3 Asbest 41
6 Conclusies en aanbevelingen 43
6.1 Algemeen 43
6.2 Aanleiding en doel 43
6.3 Samenvatting onderzoeksresultaten 43
6.3.1 Grond 43
6.3.2 Grondwater 44
6.3.3 Waterbodem 45
6.3.4 Asbest 46
6.4 Conclusie (water)bodemkwaliteit 46
6.5 Toetsing hypotheses en onderzoeksstrategieën 47
6.6 Aanbevelingen 48
6.6.1 *Aanbevelingen nader onderzoek* 48
6.6.2 Aanbevelingen algemeen 49
Referenties 50
Bijlage 1 Kwaliteitsborging 51
Bijlage 2 Toetsingskader 55
Bijlage 3 Regionale situatie met voorkeursalternatief 60
Bijlage 4 Overzichtskaart bureaustudie 61
Bijlage 5 Overzicht al onderzochte deellocaties (ref. 7, 21 maart 2018) 62
Bijlage 6 Overzichtskaart deellocaties (veegronde) 63
Bijlage 7 Boorprofielen 64
Bijlage 8 Analysecertificaten 65
Bijlage 9 Toetsingstabellen 66



Bijlage 10 Situatie met monsterpunten 67
Bijlage 11 Kaart verontreinigingssituatie 68
Bijlage 12 Kaart (water)bodemkwaliteit 69
Bijlage 13 Fotoreportage locatie-inspecties deellocaties 70



1. Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) en in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) werken Arcadis Nederland B.V. en Witteveen+Bos binnen de projectorganisatie IngenieursBureau Maasvallei (IBM) aan de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei. Voor de 4 dijktrajecten binnen tranche 1 (zie toelichting onderstaand kader) zijn eerder al verkennende (water)bodemonderzoeken en asbestonderzoeken uitgevoerd. Op basis van de uitwerking van het vastgestelde VKA is gebleken dat een veegronde wenselijk is. In dit onderzoek zijn de resultaten van de veegronde ter plaatse van het dijktraject te Beesel opgenomen.

Toelichting proces HWBP Noordelijke Maasvallei

In het kader van de HWBP Noordelijke Maasvallei worden 11 dijktrajecten aangepakt. Hiervoor worden verschillende fasen doorlopen. Deze fasen lopen niet voor alle dijktrajecten parallel. De verkenningsfase, waarin verschillende alternatieven worden afgewogen en een voorkeursalternatief (VKA) wordt gekozen, is voor de eerste 4 dijktrajecten afgerond. Dit wordt aangeduid als tranche 1 en omvat de dijktrajecten: Belfeld, Heel, Beesel en Nieuw-Bergen.

In de periode oktober 2017 - januari 2018 zijn verkennende (water)bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de vier dijktrajecten [ref. 7]. De onderzoekslocaties zijn destijds bepaald aan de hand van het gekozen voorkeursalternatief (o.b.v. het technische ontwerpen versie 1, zeef 2, d.d., augustus 2017). Recent zijn de ruimtebeslagen van de VKA's voor de dijktrajecten Belfeld, Heel en Beesel nader uitgewerkt op enkele punten. Door deze wijzigingen zijn de uitgevoerde (water)bodemonderzoeken ter plaatse van de dijktrajecten niet meer volledig dekkend. In de veegronde worden de uitwerkingen van de VKA's en de VKA's van destijds vergeleken, wordt beoordeeld of aanvullend onderzoek dient plaats te vinden, en indien noodzakelijk daadwerkelijk uitgevoerd.

Indien noodzakelijk wordt voorafgaand aan de veegronde het vooronderzoek geactualiseerd met nieuw beschikbaar gekomen bodeminformatie ter plaatse van het nader uitgewerkte ruimtebeslag van het VKA. De uitkomsten daarvan zullen worden behandeld in dit verkennende onderzoek (zie hoofdstuk 2). Voor algemene informatie over de gehele onderzoekslocatie, zoals de bodemopbouw, geohydrologie, het huidige en voormalige gebruik, bodeminformatie en historische kaarten wordt verwezen naar de al uitgevoerde bureaustudie [ref. 6] die dekkend is voor het gehele ruimtebeslag (inclusief nader uitgewerkte VKA).

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor de onderzoeken is de volgende fase van het project voor de dijktrajecten in tranche 1, waarin de haalbaarheid van het gekozen voorkeursalternatief verder wordt onderzocht. De resultaten dienen als input voor de uitwerking van de verschillende op te leveren producten van het project, in het kader van ruimtelijke procedures (projectplan Waterwet, vergunningen, etc.), het



integraal technisch ontwerpproces, het omgevingsmanagement en de contractering voor uitvoering en realisatie.

Het doel van het verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek is meerledig, te weten:
- het (indicatief) vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) en waterbodem ter plaatse van het nader uitgewerkte voorkeursalternatief waar dat nog niet heeft plaatsgevonden;
- verkennend onderzoek asbest: het vaststellen of de verdenking van verontreiniging met asbest terecht is;
- bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit van (water)bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en hergebruik van de grond en waterbodem;
- het (indicatief) vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond en waterbodem.

1.3 Aanpak en scope onderzoek

Het verkennend (water)bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 [ref. 1] en de NEN 5720 [ref. 2]. Daarnaast is asbestonderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5897 [ref. 3] en de NEN 5707 [ref. 12]. Vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 4] en de NEN 5717 [ref. 5] is reeds uitgevoerd [ref. 6].

Het verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek is uitgevoerd binnen het nader uitgewerkte ruimtebeslag van het VKA waar nog geen onderzoek heeft plaatsgevonden. Selectie van de deellocaties heeft plaatsgevonden op basis van het vooronderzoek en de uitgevoerde algemene terreininspectie. De aanbevelingen tot nader onderzoek zoals geconstateerd in het verkennend (water)bodem en asbestonderzoek [ref. 7] behoren niet tot de scope van het huidige onderzoek.

Het (water)bodem- en asbestonderzoek wordt uitgevoerd ter plaatse van het uitgewerkte ruimtebeslag van het gekozen voorkeursalternatief van het dijktraject waar nog geen (water)bodemonderzoek heeft plaatsgevonden en richt zich op:
- Deellocaties die het meest verdacht zijn ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen (er is een reële kans op een geval van ernstige bodemverontreiniging) omdat met eerder uitgevoerd onderzoek is aangetoond dat verontreinigingen (met matig tot sterk verhoogde gehalten; dan wel gehalten > 0,5 interventiewaarde) binnen of direct nabij het dijktraject aanwezig zijn. Deze verontreinigingen zijn (binnen de contour van het voorkeursalternatief) nog niet in voldoende mate afgeperkt, waardoor onderzoek noodzakelijk is;
- Deellocaties welke verdacht zijn op het voorkomen van (grootschalige of complexe) bodemverontreiniging vanwege (voormalige) activiteiten op de locatie, maar waarvoor nog geen onderzoek is uitgevoerd dat aantoont of de verdachte activiteit al dan niet heeft geleid tot bodemverontreiniging;
- Deellocaties die onverdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging, maar waarvoor geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar is waarop de te verwachten, diffuse bodemkwaliteit is weergegeven;
- Deellocaties die onverdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging, maar waarvoor op basis van het uitgevoerde verkennende bodemonderzoek [ref. 7] nog geen indicatie kan worden gegeven over de te verwachten diffuse bodemkwaliteit.



Locaties waar met eerder uitgevoerd onderzoek is aangetoond dat er maximaal licht verhoogde gehalten zijn gemeten, geen asbestverdacht materiaal is waargenomen en er vanuit het vooronderzoek geen aanleiding bestaat voor aanvullend onderzoek worden als voldoende onderzocht beschouwd (hier is geen reële kans op het aantreffen van een geval van ernstige bodemverontreiniging). Deze locaties maken geen onderdeel uit van de scope van voorliggend onderzoek. Voor locaties die onverdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging en waarvoor een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is, wordt eveneens geen onderzoek opgenomen. Op basis van de bodemkwaliteitskaart kan voor deze locaties een goede inschatting van de te verwachten bodemkwaliteit worden gemaakt.

Met de resultaten van dit onderzoek wordt inzichtelijk gemaakt of ernstige bodemverontreinigingen binnen het nader uitgewerkte ruimtebeslag van het uitgewerkte voorkeursalternatief worden verwacht en wordt inzicht verkregen in de algemene bodemkwaliteit. Voor specifieke werkzaamheden (zoals bijvoorbeeld de aanleg van damwanden, duikers, wegen, kabels en leidingen), het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van wegen en wegbermen, de aanvraag van vergunningen, grondverzet (bepalen hergebruiksmogelijkheden en vaststellen veiligheidsmaatregelen) of verwerving van grond kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn. Dit maakt vooralsnog geen onderdeel uit van de huidige scope van het onderzoek.

De interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de ‘Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013’ [ref. 8] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 9 en ref. 10].

1.4 Kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos en Arcadis Nederland B.V. die gecertificeerd zijn conform ISO 9001. Witteveen+Bos en Arcadis Nederland B.V. voldoen aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Tevens is het veldonderzoek uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Sialtech B.V.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- resultaten vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).



2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend (water)bodemonderzoek conform de NEN 5740 [ref. 1] en de NEN 5720 [ref. 2][1] en asbestonderzoek conform de NEN 5897 [ref. 3][2] en NEN 5707 [ref. 12][3] dient een vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 4] en de NEN 5717 [ref. 5] uitgevoerd te worden. Het vooronderzoek is separaat gerapporteerd.[4]

Met een vooronderzoek wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Voor de diverse alternatieven van de dijktrajecten binnen het HWBP Noordelijke Maasvallei is reeds het vooronderzoek 'Bureauonderzoek (water)bodemkwaliteit' conform de NEN 5725 en de NEN 5717 uitgevoerd [ref. 6]. In het vooronderzoek is informatie opgenomen over alle alternatieven ter plaatse van de dijktrajecten, waarvan de resultaten op kaarten zijn weergegeven (zie bijlage 4 voor de kaart van het dijktraject Beesel). Voorafgaand aan het verkennende (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek is de informatie uit het vooronderzoek voor het gekozen voorkeursalternatief samengevat en indien noodzakelijk aangevuld (paragraaf 2.3). Daarnaast is een algemene terreininspectie uitgevoerd (paragraaf 2.4). Vervolgens zijn - op basis van de beschikbare informatie over de bodemkwaliteit - de onderzoekshypotheses en -strategieën voor het verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek bepaald (zie paragraaf 2.7).

2.2 Beschrijving voorkeursalternatief en bijbehorende bodemingrepen

Het ruimtebeslag van het uitgewerkte VKA volgt in grote mate het ruimtebeslag van het eerder vastgestelde VKA (o.b.v. het technische ontwerpen versie 1, zeef 2, d.d., augustus 2017). Ter plaatse van een aantal locaties is het ruimtebeslag uitgebreid, verschoven of is het ontwerp met de bijbehorende grondroerende werkzaamheden gewijzigd. Het eerder uitgevoerde verkennende

[1] De norm voor waterbodemonderzoek (NEN5720) is sinds december 2017 gewijzigd en sinds november 2018 van kracht. De onderzoeksinspanningen in dit onderzoek voldoen tevens aan de nieuwe norm voor waterbodemonderzoek.
[2] De norm voor asbestonderzoek in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat is sinds december 2017 gewijzigd en sinds 2018 van kracht. De onderzoeksinspanning in dit onderzoek voldoet aan deze nieuwe norm.
[3] De norm voor asbestonderzoek (NEN 5707) is sinds december 2017 gewijzigd en sinds november 2018 van kracht. De wijzigingen hebben met name betrekking op (verwijzingen naar) het vooronderzoek asbest. De wijzigingen hebben geen invloed op de inhoud en resultaten van uitgevoerd verkennend onderzoek asbest in voorliggende rapportage (zie tevens punt 3).
[4] Opgemerkt wordt dat de normen voor vooronderzoek conform NEN 5717 (waterbodem) en NEN 5725 (landbodem) sinds december 2017 en oktober 2017 zijn gewijzigd en sinds november 2018 van kracht zijn. Het reeds uitgevoerde vooronderzoek voldoet aan de normen voor vooronderzoek (water)bodem NEN 5717 en NEN 5725 (2009). Een vooronderzoek, dat uitgevoerd is voorafgaand is voorafgaand aan de wijzigingen van de regelgeving (november 2018), behoudt zijn geldigheid en kan na die tijd gebruikt blijven worden (zoals vermeld op www.bodemplus.nl).



(water)bodem en asbestonderzoek [ref. 7] is hierdoor niet meer volledig dekkend. Zowel het oude ruimtebeslag (van augustus 2017) als het nieuwe ruimtebeslag (van december 2018) zijn opgenomen in bijlage 3.

Het betreffen de volgende wijzigingen (december 2018):

- Ter hoogte van de Grauwe Beer is het ruimtebeslag 25 meter richting het noorden verplaatst (in de richting van de Zandkuilweg);
- Langs de Kerkeveldweg, Ouddorp en de Ervenweg is het ruimtebeslag 10-15 meter richting de Maas (het noordwesten) dan wel het zuidoosten verschoven;
- Ter hoogte van de Spijkersweg is het ruimtebeslag verlengd met 80 meter om aan te sluiten op hoge grond ter hoogte van de Beekstraat;
- Er is een nieuw ruimtebeslag vastgesteld aan de zuidoostzijde van Beesel (variant 5D, sectie 5, “achterdeur”).

Het voorkeursalternatief voor het dijktraject Beesel bestaat uit de combinatie van de alternatieven 1A1-2A-3A-4B-5D.

Tabel 2.1.Oorspronkelijke voorkeursalternatief Beesel (o.b.v. het technische ontwerpen versie 1, zeef 2, d.d., augustus 2017)

Voorkeursalternatief	**Beschrijving ontwerp**
1A1	**Huidige dijk versterken, buitendijks.** In dit alternatief van het ontwerp van de groene dijk wordt uitgegaan van een buitendijkse versterking van de huidige dijk. Hierdoor kan de weg Ouddorp en de ernaast gelegen percelen in de huidige situatie worden gehandhaafd. Voor piping is een maatregel nodig en er wordt een heavescherm van ca 5,4m diep geplaatst. Een pipingberm (benodigde breedte van orde 50m) is geen alternatief voor de heavescherm omdat deze op meerdere delen van het dijktraject ruimtelijk niet inpasbaar is (zonder amoveren van bebouwing op dit traject).
2A1 & 2A2	**Huidige dijk versterken en optimaliseren** Voorlopig wordt de dijksectie binnenwaarts versterkt omdat de ruimte voor de rivier Maas op dit traject beperkt is. Vanaf het Maasterras naar het noorden is binnendijks weinig ruimte. In het landschappelijk alternatief 2B is tussen dijkpaal 73.035 en 73.037 een dijkteruglegging voorgenomen (alternatief 2B). Er zijn maatregelen tegen piping benodigd. Binnenwaarts is een pipingberm vanaf het Maasterras en noordelijker ruimtelijk niet inpasbaar. Voorlandverbetering waar genoeg ruimte in het voorland is, zou een optie zijn. Vanaf de aansluiting op sectie 1 in het zuiden tot ten noorden van het Maasterras is onvoldoende ruimte voor voorlandverbetering. Sectie 2 wordt voorzien van heavescherm in de vorm van een damwand voorzien. Omdat het tekort aan ruimte in het voorland voor het grootste deel van sectie 2 geldt, wordt uitgegaan van de heavescherm voor de gehele sectie.
3A	**Huidige dijk versterken** De huidige waterkering loopt vanaf dijkpaal 73.039 via een gedeelte hoge grond en dijkpaal 73.041 en 73.043 richting de Huilbeek en sluit daarna aan op de hoge gronden. De tussenliggende gedeelten moeten één aaneengesloten waterkering vormen. Buitendijks is een mogelijkheid voor pipingmaatregelen. In verband met de aanleg van een Groene buffer rond Huilbeek, wordt een pipingberm binnendijks niet overwogen. In de richting van de hoge grond wordt de Huilbeek gekruist. Er wordt hier een afsluitbaar constructie (met 2 schuiven) in geplaatst. Deze voorziening is in de huidige situatie reeds aanwezig, in een later stadium dient herbruik nader te worden onderzocht.
4B	**Nieuwe aansluiting op hoge grond in sectie 4** Op deze tracés is een groene dijk voorzien die de hoge gronden met elkaar verbinden. De hoge grond begint in sectie 4 (het zuidwestelijk deel) en in sectie 5 (het zuid-oostelijk deel). In dit alternatief wordt aangesloten op hoge grond zo dicht mogelijk tegen Beesel aan waarbij gebruik wordt gemaakt van de al aanwezig hoge gronden (tracé 4B).
5D	**Nieuwe aansluiting op hoge grond in sectie 5** Op dit tracé is een groene dijk voorzien die de hoge gronden met elkaar verbinden. Hier wordt een aansluiting op hoge grond zo dicht mogelijk tegen Beesel aan gerealiseerd waarbij gebruik wordt gemaakt van de al aanwezige hoge gronden



De onderzoeksdieptes zijn afgestemd op de werkdieptes op basis van het ruimtebeslag van 2017:

- Bij ingrepen in het dijklichaam of het realiseren van een nieuwe dijklichaam zal de toplaag (dijkbekleding/maaiveld) worden verwijderd en na ophoging worden teruggeplaatst. Ingrepen in de bodem vinden plaats tot maximaal 1,0 m-mv. Bij deellocaties ter plaatse van de dijklichamen wordt daarom een onderzoeksdiepte van 1,0 m-mv aangehouden. Hierbij is aangenomen dat bestaande dijken, die hun waterbeschermende functie verliezen, niet worden verwijderd.
- Ter plaatse van de pipingmaatregelen kan voorlandverbetering worden toegepast of wordt een pipingberm aangebracht. Bij het aanbrengen van een pipingberm wordt eveneens de toplaag verwijderd en na ophoging teruggeplaatst. Ook bij deellocaties ter plaatse van een pipingberm wordt een onderzoeksdiepte van 1,0 m-mv aangehouden. Bij voorlandverbetering wordt de bodem tot maximaal 2,0 m-mv afgegraven en aangevuld met geschikte grond. Onderzoek zal plaatsvinden tot 2,0 m-mv.

2.3 Resultaten Bureaustudie (water)bodemonderzoek

Het eerder uitgevoerde vooronderzoek [ref. 6] is opgesteld ten behoeve van de verkenningsfase en richt zich op alle mogelijke alternatieven. In onderstaande paragrafen is de informatie geactualiseerd voor het ruimtebeslag van het uitgewerkte VKA (paragraaf 2.3.1) en de belangrijkste informatie die betrekking heeft op het gekozen voorkeursalternatief samengevat in de navolgende paragrafen.

2.3.1 Actualisatie informatie Bureaustudie

Ter plaatse van het ruimtebeslag van het uitgewerkte VKA is geen aanvullende bodeminformatie beschikbaar gekomen sinds 2016. Wel is gebleken uit historische kaarten dat binnen het gekozen voorkeursalternatief 5D in het verleden sprake is geweest van glastuinbouw (kassen). Deze activiteiten maken het gebied verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen en-/of asbest. Aangezien het gebied bekend staat om zijn champignonteelt is het gebied ook specifiek verdacht op het voorkomen van pentachloorfenol en DDT.

2.3.2 Diffuse bodemkwaliteit

Het voorkeursalternatief van dijktraject Beesel is gelegen in de gemeente Beesel waarvoor een bodemkwaliteitskaart (d.d. 01-03-2011) [ref. 11] is opgesteld. De bodemkwaliteitskaart is tot 2021 geldig. Op de bodemkwaliteitskaart is aangegeven dat het dijktraject - binnen de zonering van de bodemkwaliteitskaart (niet zijnde waterbodem, verdachte locaties e.d.) - in de zone ‘Landbouw/Natuur’ (AW2000) is gelegen. Daarnaast wordt opgemerkt dat in de gemeente Beesel de parameter arseen verhoogd (>AW2000) kan voorkomen.

2.3.3 Verdachte en/of verontreinigde deellocaties

Uit het vooronderzoek komen binnen het ruimtebeslag van het uitgewerkte VKA diverse deellocaties naar voren waarbij ter plaatse van of direct nabij het voorkeursalternatief van het dijktraject Beesel matige tot sterke verontreinigingen (gehalten > 0,5 interventiewaarde) zijn geconstateerd of



waarvan het zeer aannemelijk is dat deze aanwezig zijn. Ook zijn ter plaatse van of direct nabij het gewijzigde voorkeursalternatief verdachte bedrijfsactiviteiten aanwezig (geweest), die mogelijk ernstige verontreinigingen hebben veroorzaakt en waarbij de locatie niet in voldoende mate is onderzocht. Locaties waar bodemverontreinigingen zijn geconstateerd of waarbij het zeer aannemelijk is dat bodemverontreinigingen aanwezig zijn, zijn opgenomen in tabel 2.3. De informatie betreft een selectie van locaties. Locaties waar met eerder uitgevoerd onderzoek is aangetoond dat er maximaal licht verhoogde gehalten zijn gemeten, geen asbestverdachte bijmengingen zijn waargenomen en er vanuit het vooronderzoek geen aanleiding bestaat voor aanvullend onderzoek, worden als voldoende onderzocht beschouwd en zijn niet opgenomen in tabel 2.3.

Naast de informatie die specifiek op de dijktrajecten van toepassing is, dient in het algemeen rekening te worden gehouden met het voorkomen van verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater (met name matig tot sterk verhoogde gehalten aan nikkel en zink). De verhoogde gehalten kunnen regionaal voorkomen en betreffen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden. Verhoogde gehalten aan zware metalen kunnen eveneens in het overstromingsgebied/uiterwaarden van de Maas voorkomen. Door het historisch gebruik is in het verleden slib afgezet dat van mindere kwaliteit is. Ter plaatse van akkerlanden / boomgaarden dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem.

Tabel 2.3 Samenvatting resultaten bureaustudie (water)bodem - verdachte en/of verontreinigde locaties Beesel

Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
Loswalweg (ID: 1)	Loswalweg	Er zou matig tot sterk verontreinigd funderingsmateriaal aanwezig zijn ter plaatse van de onverharde weg. Uit het verkennende (asbest) en bodemonderzoek blijkt dat de fundering (indicatief) maximaal voldoet aan klasse Industrie. Er is zintuigelijk en analytisch geen asbest aangetoond.	De weg loopt over de dijk en doorsnijdt de onderzoekslocatie. In 2017 heeft onderzoek plaatsgevonden ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van de weg. Op basis van de resultaten en de locatieinspectie wordt het niet aannemelijk geacht dat sterk verhoogde gehalten aan asbest of andere parameters in de bodem aanwezig zijn. Eventueel benodigd onderzoek kan in de uitvoeringsfase worden uitgevoerd. Onderzoek is niet noodzakelijk
Verontreinigde uiterwaard Maas (ID: 2)	km 86,9 - 92,1 / LI777700015	Ter plaatse is sterk verontreinigd (gebiedseigen) grond toegepast en afgedekt met een erosiebestendige laag.	De verdachte locatie ligt momenteel binnen het ruimtebeslag. Vorig jaar is het aangrenzende gebied van de verdachte locatie waar verontreinigde grond is toegepast binnen het ruimtebeslag van destijds onderzocht bij het verkennende (water)bodem-onderzoek. Hierbij is geen sterk verontreinigd materiaal en-/of asbestverdacht puin aangetroffen. Het ruimtebeslag waar dit onderzoek op is gebaseerd is iets ruimer en grenst aan de verdachte locatie. Onderzoek is noodzakelijk. Bij een eventuele toekomstige wijziging van het ruimtebeslag in de



Locatienaam	Adres (locatie ID)	Beoordeling informatie	Conclusie
			richting van de Maas dient rekening te worden gehouden met mogelijk sterk verontreinigde grond en aanvullend onderzoek.
Bloemenkwekerij (ID: 3)	Sint Jorisstraat 53 / LI088900216	Mogelijk opslag en toepassing van bestrijdingsmiddelen	Locatie ligt op ruim 150 meter afstand van het (uitgewerkte) VKA. Onderzoek is niet noodzakelijk.
Voormalige boomgaard (ID: 4)	Ten noorden van de Spijkersweg	Locatie is op basis van het uitgevoerde verkennende bodemonderzoek ten zuiden van deze locatie (2017) verdacht op het voorkomen van sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (met name arseen). Mogelijk is er sprake van een (oude) geul van de Maas of de Tas/Huilbeek. Tevens zijn mogelijk bestrijdingsmiddelen toegepast.	Locatie ligt binnen het VKA en betreft mogelijk een sterke verontreiniging. Er is tijdens het verkennende (water)bodemonderzoek in 2017 in de directe omgeving van deze locatie geen asbestverdacht puin aangetroffen. Onderzoek is noodzakelijk.
HBO-tank Beekstraat 32 (ID: 5)	Beekstraat 32	Er is een HBO-tank van 3.000 liter aanwezig (geweest). Onbekend is of er sprake is van een verontreiniging.	Locatie ligt op ruim 50 meter afstand van het ruimtebeslag. Onderzoek is niet noodzakelijk
Bussereindseweg (ID: 6)	Bussereindseweg	In het verleden is (mogelijk) sprake geweest van glastuinbouw en-/of champignonteelt. Het gebied is verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen, asbest en specifiek pentachloorfenol en DDT.	De verdachte locatie ligt binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is noodzakelijk.

2.4 Algemene terreininspectie

Naast de informatie uit het vooronderzoek is een algemene terreininspectie uitgevoerd (vanaf de openbare weg) ter plaatse van een aantal locaties waar het ruimtebeslag significant is gewijzigd ten opzichte van de verkenningenfase en ter hoogte van het definitief gekozen voorkeursalternatief 5D (“achterdeur”). Het betreft de locatie Loswalweg en het gebied (boomgaard en bos) ten noorden van de Spijkersweg. Hierbij is de informatie uit het vooronderzoek in het veld geverifieerd en aangevuld. Bij de terreininspectie is informatie verzameld over mogelijke bodembedreigende activiteiten, de verhardingssituatie (asfalt, beton, klinkers, onverhard) en de toegankelijkheid van de onderzoeksgebieden. Een fotorapportage met overzichtskaart is opgenomen in bijlage 13. Met de terreininspectie is informatie verzameld voor het bepalen van de onderzoekstrategieën en -hypotheses en de uitvoering van het veldwerk (toegankelijkheid en terreinverharding/gebruik (machinaal) boormateriaal).

Bij de algemene terreininspectie zijn enkele locaties aangemerkt als mogelijk verdacht ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen. Deze zijn opgenomen in tabel 2.4. Op de



onderzochte deellocaties is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden een uitgebreidere locatie-inspectie uitgevoerd. De resultaten van de locatie-inspecties voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn opgenomen in paragraaf 3.3.1

Tabel 2.4 Waarnemingen terreininspectie Beesel

Foto's	Locatienaam	Beoordeling informatie	Conclusie
1-3	Onverharde weg langs Tas/Huilbeek (ID: A)	Ter plaatse van de onverharde weg is puin aangetroffen. Puin is verdacht op het voorkomen van asbest.	Er dient een verkennend bodem- en asbestonderzoek te worden uitgevoerd. Onderzoek is noodzakelijk.
4-6 41-43: zie bijlage 5 van ref. 7	Onverharde weg op dijklichaam (ID: B)	Ter plaatse van de onverharde weg is mogelijk sprake van een bijmenging met asbestverdacht puin. Bij de locatieinspectie is enkel aan het oppervlak een spoor puin waargenomen. Mogelijk is de fundering verontreinigd. Vanwege het risico op uitloging wordt geadviseerd ook een milieu hygiënisch bodemonderzoek uit te voeren. De weg loopt voor een groot deel door het ruimtebeslag van het uitgewerkte VKA, waardoor alsnog onderzoek wenselijk is.	Er dient een verkennend bodem en-asbestonderzoek te worden uitgevoerd. Onderzoek is noodzakelijk.
7-9	Boomgaard (ID: E)	Binnen het ruimtebeslag is een boomgaard aanwezig. Deze dient specifiek te worden onderzocht op OCB	Er dient een verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Onderzoek is noodzakelijk.
10-11	Schuurtje Bussereindseweg (ID: C)	Aan de achterzijde van de Bussereindseweg staat een schuurtje met mogelijk asbestplaten op het dak. Er is geen dakgoot aanwezig.	Locatie is verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met asbest. Onderzoek is noodzakelijk.
12	Onverharde weg - Kasteelweg (ID: D)	Ter plaatse van de onverharde weg is zintuigelijk geen puin aangetroffen, echter wel grind, baksteen en dakpan. Aangezien de aanwezigheid van asbest niet kan worden uitgesloten wordt aanbevolen een verkennend bodemonderzoek uit te voeren in combinatie met een verkennend asbestonderzoek. Het gehalte bodemvreemd materiaal wordt ingeschat als kleiner dan 50%.	Locatie is verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met asbest. De Kasteelweg valt voor een klein gedeelte (2 deelgebieden) binnen het ruimtebeslag. Onderzoek is noodzakelijk.

2.5 Financieel-juridische situatie

In dit bodemonderzoek is geen specifieke informatie over de eigendomssituatie van de onderzochte kadastrale percelen opgenomen. In de huidige fase van het onderzoek wordt deze informatie niet van belang geacht voor het doel van het onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd op diverse



kadastrale percelen die in eigendom zijn van particulieren, overheidsorganisaties, bedrijven en stichtingen. Informatie over de financieel-juridische situatie wordt in een latere fase uitgewerkt en in een separaat onderzoek opgenomen.

2.6 Archeologie en niet gesprongen explosieven

Binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief kunnen archeologische waarden en conventionele explosieven aanwezig zijn. Archeologisch onderzoek en onderzoek naar niet-gesprongen explosieven zijn separaat uitgevoerd en gerapporteerd. De resultaten van het onderzoek naar niet gesprongen explosieven zijn van invloed op de uitvoering van het milieuhygiënisch veldwerk en worden daarom toegelicht.

De resultaten van het historisch vooronderzoek explosieven tonen aan dat binnen het gehele ruimtebeslag van het voorkeursalternatief niet-gesprongen explosieven aanwezig kunnen zijn. Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk zijn alle boorlocaties, peilbuizen en asbestinspectiegaten vrijgegeven ten aanzien van het voorkomen van niet-gesprongen explosieven.

2.7 Onderzoekshypotheses en -strategieën

Op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie zijn de onderzoeksstrategieën en -hypotheses voor het verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de onderscheidde deellocaties opgesteld. De onderscheidde deellocaties binnen het ruimtebeslag van het uitgewerkte VKA (de huidige veegronde) zijn weergegeven op de kaart in bijlage 6. Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategieën en -hypotheses is onderscheid gemaakt tussen het beheergebied van landbodem (bevoegd gezag: gemeentes en provincie) en waterbodem (waterkwaliteitsbeheerder: Rijkswaterstaat). Dit omdat, naast de verschillen in bevoegd gezag, voor onderzoek op landbodem en waterbodem verschillende normen van toepassing zijn.

2.7.1 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses landbodem

Het onderzoek op de landbodem richt zich op locaties die op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie verdacht zijn op het voorkomen van bodemverontreiniging. Hierbij is gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategieën zoals opgenomen in de NEN 5740. Voor de onverdachte gebieden is in principe de bodemkwaliteitskaart van toepassing. Op deze locaties is geen onderzoek uitgevoerd omdat de bodemkwaliteitskaart bruikbaar is voor vaststellen van de verwachte bodemkwaliteit (bodemkwaliteitsklasse AW 2000, Wonen of Industrie).

Onderzoek verdachte locaties

Op de verdachte locaties is onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740. De strategie ‘verdachte locatie, heterogene verontreiniging voor een niet lijnvormige onderzoekslocatie’ (VED-HE-NL) uit de NEN 5740 is als onderzoeksstrategie gehanteerd. Er zijn op basis van het gewijzigde ruimtebeslag een tweetal nieuwe verdachte locaties naar voren gekomen.

Dijken

Bij de eerder uitgevoerde verkennende bodemonderzoeken ter plaatse van de Tranche 1 dijktrajecten is aangenomen dat de dijklichamen niet verdacht zijn ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen en heeft geen onderzoek plaatsgevonden. Een deel van de dijken is



echter in het beheersgebied waterbodem gelegen en zijn meegenomen in de verkennende (water)bodemonderzoek [ref. 7] omdat geen gegevens van de bodemkwaliteit bekend waren. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek is geconcludeerd dat de bodemkwaliteit ter plaatse van de dijken geen afwijkend beeld (slechtere kwaliteit) vertoond ten opzichte van omliggende bodem.

Boerderijen en bedrijven
Binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief zijn enkele bedrijven en boerderijen gelegen. Veelal worden deze locaties als verdacht ten aanzien van bodemverontreinigingen aangemerkt. Vooralsnog is het uitgangspunt echter dat geen grootschalige werkzaamheden in de bodem nabij bedrijven en boerderijen zullen plaatsvinden. Op boerderijen en bedrijfsterreinen wordt daarom vooralsnog geen onderzoek uitgevoerd, indien geen nadrukkelijke aanwijzingen zijn (naar aanleiding van het vooronderzoek) dat mogelijk verontreinigingen aanwezig zijn. Indien werkzaamheden ter plaatse van boerderijen en bedrijfsterreinen gepland zijn, wordt aanbevolen onderzoek te doen wanneer de specifieke werkzaamheden bekend zijn. Hiermee wordt de onderzoeksinspanning en daarmee de overlast voor omwonenden beperkt.

2.7.2 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses waterbodem
Voor de waterbodem zijn geen bodemkwaliteitskaarten beschikbaar. Om een beeld te krijgen van de actuele waterbodemkwaliteit is de waterbodem binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief onderzocht. Hierbij is gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategieën zoals opgenomen in de NEN 5720, waarbij onderstaande strategie voor de oevergebieden het meest toepasbaar is. De hoeveelheden boringen en chemische analyses zijn bepaald op basis van de norm.

Oevergebied, lichte en normale onderzoeksinspanning, zonder bodemverwachtingswaardekaart, diffuse bodembelasting (OZ)
Het te onderzoeken oevergebied wordt aangemerkt als waterbodem, waarbij tevens vaststaat dat het te onderzoeken gebied niet permanent onder water staat. Grondwerken die in het oevergebied herkenbaar aanwezig zijn (verhogingen en verdiepingen) en waarvan duidelijk is dat ze niet door de rivier zijn veroorzaakt, worden, enkel voor wat betreft de keuze van analysestrategie, aangemerkt als deellocatie. Puntbronnen worden uitgesloten van deze strategie. Voor het onderzoeken van puntbronnen wordt verwezen naar NEN 5740.

Zoals aangegeven in paragraaf 1.3 wordt onderzoek uitgevoerd ter plaatse van onverdachte deellocaties wanneer geen informatie over de bodemkwaliteit beschikbaar is (veelal waterbodem).

Daar waar het ruimtebeslag slechts 10-15 meter is verschoven ten opzichte van het oude ruimtebeslag wordt ervan uitgegaan dat geen grote verschillen in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem aanwezig zijn. Het is niet aannemelijk dat over deze korte afstand grote verschillen in de kwaliteit van de waterbodem zijn opgetreden, het afzettingsmilieu is immers hetzelfde. De resultaten uit het eerder uitgevoerde verkennend (water)bodemonderzoek [ref. 7] worden representatief geacht. Voor grondverzet is mogelijk aanvullend onderzoek noodzakelijk.

Er zal dan ook, afgezien van de verdachte locaties en het nieuwe ruimtebeslag (groter oppervlak) ten noorden van de Spijkersweg, geen aanvullend onderzoek worden uitgevoerd naar de kwaliteit van de waterbodem binnen het ruimtebeslag.

Onderzoek naar de kwaliteit van de waterbodem in individuele watergangen vindt in deze fase van het onderzoek niet plaats. Gezien de beperkte geldigheid van het waterbodemonderzoek op deze



locaties (2 jaar) en de lage risico's, wordt aanbevolen om dit onderzoek pas uit te voeren voorafgaand aan de werkzaamheden.

2.7.3 Vaststellen onderzoeksstrategieën en -hypotheses asbestonderzoek

Naar aanleiding van de terreininspectie zijn enkele locaties aangemerkt als asbestverdacht vanwege het voorkomen van een puinverharding. De terreininspectie is echter uitgevoerd vanaf de openbare weg, waardoor in sommige gevallen geen goed zicht op de locatie mogelijk was. Tijdens de veldwerkzaamheden is daarom per deellocatie extra aandacht besteed aan het mogelijk voorkomen van asbestverdacht materiaal. Indien asbestverdacht materiaal is waargenomen bij de locatie-inspectie, is dit gerapporteerd.

Bij uitvoering van verkennend asbestonderzoek, op de deellocaties die zijn geselecteerd voor asbestonderzoek, is gebruikt gemaakt van de onderzoeksstrategieën zoals opgenomen in de NEN 5897. De hoeveelheden inspectiegaten en chemische analyses zijn bepaald op basis van de norm.

De strategie voor een locatie met een halfverhardingslaag uit de NEN 5897 is de meest gehanteerde onderzoeksstrategie. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie verontreiniging met asbest aanwezig is.

Opgemerkt wordt dat indien op basis van waarnemingen (tijdens (veld)werkzaamheden) asbestverdachte locaties worden aangemerkt, een verplichting bestaat tot het uitvoeren van een asbestonderzoek. Het uitvoeren van (aanvullend) asbestonderzoek naar aanleiding van de huidige geplande veldonderzoeken valt vooralsnog niet binnen de scope van het onderzoek.

2.7.4 Onderzoeksstrategieën en -hypotheses onderscheiden deellocaties

In tabel 2.5 is een overzicht opgenomen van de deellocaties binnen het ruimtebeslag van het uitgewerkte VKA die op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie zijn geselecteerd voor het verkennend (water)bodemonderzoek en/of asbestonderzoek. Per deellocaties is aangegeven welke onderzoeksstrategieën en -hypotheses worden gehanteerd en of aanvullende analyses noodzakelijk zijn. De ligging van de voor deze veegronde onderscheidde deellocaties is weergegeven op de kaart in bijlage 6.

De resultaten van het bodemonderzoek worden getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 8] en de Regeling behorend tot het Besluit bodemkwaliteit [ref. 9 en 10] (generiek beleid). Voor de bepaling van hergebruikmogelijkheden vindt indicatieve toetsing plaats aan het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling. Het onderzoek geeft een beeld van de bodemkwaliteit op de locatie dat voldoende is voor het toepassen van vrijkomende grond op of nabij dezelfde locatie (tijdelijk uitnemen). Dit onderzoek geldt niet als geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik elders.

De resultaten van het waterbodemonderzoek worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 9 en 10] (generiek beleid). Dit waterbodemonderzoek is een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit. Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 2.



Tabel 2.5 Onderzoeksopzet Beesel

Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
BE - 01 - Uiterwaard Maas	Vooronderzoek: verontreinigde uiterwaard Maas (ID: 2) Betreft ongezoneerde waterbodem	5720	OZ (normaal)	2.370	6 boringen tot 1,0 m-mv	-	2x STP WB C2	Er is aanvullend 2x STP WB C2 ingezet, vanwege afwijkingen in de bodemopbouw.
BE - 02 - Boomgaard langs Tas/Huilbeek	Verkennend onderzoek: sterke verontreiniging met zware metalen ter hoogte van (hoogstwaarschijnlijk) een voormalige geul (ID: 4) Betreft ongezoneerde waterbodem	5720	OZ (normaal)	1.880	6 boringen tot 2,5 m-mv	-	2x STP WB C2	Er is aanvullend 4 x STP WB C2 extra t.b.v. diepere boringen. Daarnaast is aanvullend 16x arseen + lutum/organische stof ingezet voor het uitsplitsen en inperken van een sterke verontreiniging met arseen. De boringen zijn tot 2,5 m-mv doorgezet i.v.m. een verdachte laag in de diepere ondergrond.
BE - 03 - Bos langs Tas/Huilbeek	Ongezoneerde waterbodem Locatiebezoek: boomgaard (ID: E)	5720	OZ (normaal)	1.370	6 boringen tot 1,0 m-mv	-	2x STP WB C2	In verband met een boomgaard is eveneens geanalyseerd op OCB (zit al in pakket C2).
BE - 03A - Onverharde weg langs Tas/Huilbeek	Locatiebezoek: Halfverharding (weg/pad) met puin (ID: A)	5720 5897	OZ (licht) asbest - open half-verharding	80	3 boringen en asbest-inspectiegaten tot 0,5 m onder fundatie	-	1x STP WB C2 1x STP AB P	Het STP AB P is vervangen door een STP AB G. Dit omdat tijdens bemonstering bleek dat de halfverharde weg uit < 50 % puin (bodem) bestaat.
BE - 04 - Onverharde weg	Locatiebezoek: Onverharde weg met puin (ID: B)	5720 5897	OZ (licht)	250	3 boringen en asbest-inspectiegaten tot 0,5 m onder fundatie	-	1x STP WB C2 1x STP AB P	Er is aanvullend 1x STP WB C2 ingezet, vanwege afwijkingen in de bodemopbouw.



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
op dijklichaam (waterbodem)			asbest - open half-verharding		1 asbestinspectiegat tot 0,5 m-mv			Ook is aanvullend 1x AB G ingezet, aangezien het bodem betrof. Eveneens is 1x STP GR ingezet om de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de fundering te bepalen.
BE - 05 - Onverharde weg op dijklichaam (landbodem)	Locatiebezoek: Halfverharding (weg/pad) met puin (ID: B)	5740 5897	VED-HE-NL asbest - open half-verharding	1.250	7 asbestinspectiegaten tot 0,5 m-mv en doorgezet als boring tot 0,5 m onder fundatie 1 asbestinspectiegat tot 0,5 m-mv en doorgezet als boring tot 1,0 m onder fundatie 1 boring tot 1,0 m onder fundatie	-	4x STP GR + arseen 2x STP AB P	Er is aanvullend 1x STP GR + arseen ingezet, vanwege afwijkingen in de bodemopbouw. Eveneens is 1x STP GR ingezet om de indicatieve hergebruiks-mogelijkheden van de fundering te bepalen. De peilbuis is vervangen door boring tot 1,0 m onder fundatie gezien maximale ontgravingsdiepte van 1,0 m-mv.
BE - 06 - Glastuinbouw Bussereindseweg	Historisch onderzoek: Glastuinbouw en mogelijk champignonteelt (ID: 6) Locatiebezoek: Schuurtje met mogelijk asbestplaten op dak (ID: C)	5740 5707	VED-HE-NL asbest - verdacht	1.485	7 asbestinspectiegaten en boringen tot 0,5 m-mv 1 asbestinspectiegat tot onderzijde verdachte laag en doorgezet als boring tot 1,5 m-mv	1	3x STP GR + arseen 2x STP AB G	Het standaard pakket NEN 5740 + arseen is vervangen door het ruimere NEN 5720 C2 pakket i.v.m. verdachtheid op OCB (DDT) en pentachloorfenol, waarbij de monsters conform AS3000 grond zijn behandeld. Er is aanvullend 2x STP WB C2 ingezet, vanwege afwijkingen in de bodemopbouw.



Deellocatie	Aanleiding	Norm (NEN)	Strategie	Oppervlak (m^2)	Aantal boringen / asbestinspectie-gaten	Aantal peilbuizen	Aantal analyses	Opmerkingen / wijzigingen
BE - 07 - Schuurtje Bussereindseweg	Locatiebezoek: Schuurtje met mogelijk asbestplaten op dak (ID: C)	5707	asbest - verdacht	65	2 asbestinspectiegaten tot 0,5 m-mv 1 asbestinspectiegat tot 1,5 m-mv	-	1x STP AB G	Vanwege verwering van het mogelijk asbesthoudende dak is de bovenste horizont van de bodem als meest verdacht beschouwd. De bodemhorizonten 0-20 en 20-50 cm zijn gescheiden bemonsterd.
BE - 08 - Onverharde weg Kasteelweg	Locatiebezoek: Onverharde weg met puin (ID: D)	5740 5707	VED-HE-NL asbest - verdacht	180	3 asbestinspectiegaten tot 0,5 m-mv en doorgezet als boring tot 0,5 m onder fundatie 1 asbestinspectiegat tot onderzijde verdachte laag en doorgezet als boring tot 1,0 m onder fundatie 1 boring tot 1,0 m onder fundatie	-	3x STP GR + arseen 1x STP AB P	Er is aanvullend 9x arseen + lutum/organische stof ingezet voor het uitsplitsen en inperken van een sterke verontreiniging met arseen. Tevens is aanvullend 1x STP GR ingezet om de indicatieve hergebruiksmogelijkheden van de fundering te bepalen. De peilbuis is vervangen door boring tot 1,5 m-mv gezien maximale ontgravingsdiepte van 1,0 m-mv. Tijdens het veldwerk zijn twee aanvullend asbest-inspectiegaten gegraven (zie tabel 3.1 voor een toelichting.

Toelichting tabel:

OZ	Oevergebied, lichte en normale onderzoeksinspanning, zonder bodemverwachtingswaardekaart, diffuse bodembelasting;
VED-HE	Verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming;
STP WB C2	pakket C2: standaardpakket waterbodem zoet opp. water (Rijkswaterstaat) + ijzer + fosfaat;
STP GR	standaard analysepakket grond;
STP AB G	asbest in grond conform NEN 5898 2016;
STP AB P	asbest in puin conform NEN 5898 2016;



3 Veldonderzoek

3.1 Algemeen

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn, conform de NEN 5740, NEN 5720, NEN 5707 en gebaseerd op de NEN 5897, de onderzoekshypotheses en -strategie uitgewerkt, die zijn opgenomen in paragraaf 2.7, tabel 2.5.

Het veldonderzoek is uitgevoerd door Sialtech B.V. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage 1 genoemde protocollen en erkenningen. Tevens zijn hierin de data van uitvoering en geregistreerde medewerkers van Sialtech B.V. opgenomen.

3.2 Uitgevoerd onderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldonderzoek is bij het Kadaster een graafmelding verzorgd om de ligging van (publieke) kabels en leidingen te inventariseren. Daarnaast zijn alle boorpunten, peilbuizen en inspectiegaten voorafgaand aan de uitvoering vrijgegeven ten aanzien van het voorkomen van niet-gesprongen explosieven. Voor de werkzaamheden is een V&G-plan opgesteld. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in het V&G-plan beschreven veiligheidsmaatregelen.

Op 17 en 18 december 2018 en 1 en 4 februari 2019 (zie bijlage 1) zijn de werkzaamheden uitgevoerd volgens de in tabel 2.5 opgenomen onderzoeksopzet. Wijzigingen ten opzichte van de onderzoeksopzet voor het veldwerk zijn opgenomen in tabel 3.1. Wijzigingen in het aantal en type analyses is opgenomen in de rechter kolom van tabel 2.5.

Tabel 3.1 Wijzigingen onderzoeksopzet

Deellocatie	wijziging
BE-03A	De norm en onderzoeksstrategie is gewijzigd van NEN 5897 - open halfverharding naar NEN 5707 - asbestverdacht, aangezien de halfverharding niet uit meer dan 50% puin bestaat en bodem betreft.
BE-04	Tijdens het veldwerk blijkt een deel van de locatie uit funderingsmateriaal te bestaan, het overige deel van de locatie betreft bodem (< 50% puin). Ter plaatse van asbestinspectiegat 01, 02 en 03 zijn sporen baksteen en aardewerk aangetroffen (niet verdacht op asbest, maar wel geanalyseerd), terwijl ter plaatse van asbestinspectiegat 04 sprake is van een uiterst repac-houdende fundering. Er zijn zowel analyses voor asbest in puin als asbest in grond uitgevoerd. Conform de NEN 5897 is één monster ingezet voor de analyse van asbest in puin en is aanvullend één mengmonster ingezet voor de analyse asbest in grond.
BE-05	Boring 08 is gestaakt op 0,8 m-mv vanwege een grote steen.
BE-08	Ter plaatse van het eerste wegdeel (westelijke zijde) is puin aangetroffen en bij het tweede wegdeel niet. Het eerste wegdeel is daarom beschouwd als verdacht op het voorkomen van asbest en het tweede niet. Om te voldoen aan de NEN 5707 zijn ter plaatse van het eerste wegdeel twee aanvullende asbestinspectie-gaten gegraven. De monsters van het tweede wegdeel zijn vanwege het onverdachte karakter niet ingezet voor analyse op asbest.

Naast de in tabel 2.5 genoemde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitvoeren van een terreininspectie per deellocatie;
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen. Afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;



- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond, slib en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen conform NEN 5104;
- inmeten van de boringen, gaten en de peilbuis;
- spoelen van de peilbuis direct na plaatsing.

Bij het verkennend asbestonderzoek zijn onderstaande werkzaamheden uitgevoerd:
- visuele inspectie van het maaiveld op asbest;
- visuele inspectie opgeboorde en opgegraven grond/puin;
- zeven van de uitkomende grond over een zeef (maaswijdte van 20 mm);
- verzamelen van asbestverdacht (plaat)materiaal (grove en fijne fractie);
- inmeten van de inspectiegaten.

Ter plaatse van deellocatie BE-06 en BE-08 heeft de visuele inspectie van het maaiveld op asbest achteraf (4 februari 2019) plaatsgevonden in verband met sneeuw op het maaiveld tijdens het graven van de asbestinspectiegaten (1 februari 2019). Tijdens de inspectie is geen asbestverdacht (plaat)materiaal waargenomen. De visuele inspectie van het maaiveld gaf geen aanleiding tot het aanpassen van de onderzoeksinspanning.

Bij het uitvoeren van de boringen is aanvullend gebruik gemaakt van de oliedetectiepanmethode. Bij deze methode wordt grond in water gebracht. Indien op het water een verkleuring of film wordt waargenomen, kan dit een indicatie zijn van de aanwezigheid van olie in de grond. Mede op basis van deze aanvullende waarnemingen heeft de monsterselectie voor het chemisch analytisch onderzoek plaatsgevonden.

Minimaal 7 dagen na plaatsing van de peilbuis is het grondwater afgepompt en bemonsterd. Tijdens de bemonstering zijn de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) gemeten.

De locaties van de boringen, asbestinspectiegaten en de peilbuis zijn per deellocatie opgenomen in de situatietekeningen in bijlage 10. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 7. In hoofdstuk 4 is een overzicht opgenomen met het chemisch onderzoek en de toetsingsresultaten.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen wijzigingen ten opzichte van de geldende normen opgetreden.

3.3 Resultaten veldonderzoek

3.3.1 Locatie-inspecties deellocaties

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een locatie-inspectie per deellocatie uitgevoerd. Bij de uitgevoerde locatie-inspecties ter plaatse van de onderzoekslocaties en in de directe omgeving zijn - naast de punten die zijn opgemerkt tijdens de algemene terreininspectie - geen aanvullende waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Aan het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.



3.3.2 Waarnemingen grond

De bodem bestaat over het algemeen vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 2,5 m-mv uit matig fijn zand. In de uiterwaard langs de Maas bestaat de bodem tot de maximale boordiepte van 1,0 m-mv afwisselend uit zwak zandige klei en zeer fijn zand. Ter plaatse van deellocatie BE-06 en BE-08 is incidenteel een veen- of kleilaag in de ondergrond aangetroffen.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. In de boorprofielen (bijlage 7) zijn deze waarnemingen per boring weergegeven.

In tabel 3.2 zijn de waarnemingen die kunnen wijzen op bodemverontreiniging samengevat.

Tabel 3.2. Zintuiglijk waargenomen afwijkingen grond

Boring	Traject (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
BE-05 - Onverharde weg op dijklichaam (landbodem)			
01	0,00 - 0,20	-	volledig repac (puin)
02	0,00 - 0,10	-	volledig repac (puin)
	0,10 - 0,50	zand	sporen baksteen
03	0,00 - 0,20	-	volledig repac (puin)
04	0,00 - 0,30	-	volledig repac (puin)
05	0,00 - 0,15	zand	zwak repachoudend (puin)
06	0,00 - 0,50	-	volledig repac (puin)
07	0,00 - 0,45	-	volledig repac (puin)
08	0,00 - 0,60	-	volledig repac (puin)
09	0,00 - 0,80	-	volledig repac (puin)
BE-06 - Glastuinbouw Bussereindseweg			
01	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen
BE-08 - Onverharde weg Kasteelweg			
01	0,00 - 0,25	-	volledig repac (puin)
02	0,00 - 0,15	-	volledig repac (puin)
03	0,15 - 0,40	zand	sporen baksteen, sporen dakpan
06	0,00 - 0,30	-	volledig repac (puin)
07	0,00 - 0,10	-	volledig repac (puin)



3.3.3 Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden ter plaatse van deellocatie BE-06 is de grondwaterspiegel rond de 0,7 m-mv aangetroffen. Ter plaatse van deellocaties BE-05 en BE-08 is de grondwaterspiegel meer dan 0,5 m onder de verwachte ontgravingsdiepte gelegen en is het grondwater niet onderzocht.

In tabel 3.3 zijn de resultaten van de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel 3.3. Waarnemingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (cm)	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (EC; µS/cm)	Troebelheid (NTU)
BE-06 - Glastuinbouw Bussereindseweg					
08	1,00 - 2,00	95	7,60	940	24,8

In het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De in situ gemeten elektrische geleidbaarheid (EC) en de zuurgraad van het grondwater wijken niet af van wat op basis van grondsoort en ligging van de locatie verwacht mag worden.

De gemeten troebelheid van het grondwater is verhoogd ten opzichte van wat de norm (NEN 5744; 10 NTU) voorschrijft. Een verhoogde troebelheid kan mogelijk resulteren in een overschatting van de gemeten gehalten van de organische parameters. Gezien de resultaten van het onderzoek (alleen zware metalen zijn verhoogd tot boven de interventiewaarden), heeft dit geen gevolgen voor de conclusies en aanbevelingen in dit rapport.

3.3.4 Waarnemingen waterbodem

Tijdens de uitvoering van het veldwerk was de waterbodem ter plaatse van deellocaties BE-01, BE-02, BE-03, BE-03A en BE-04 drooggelegen. Er is geen sliblaag waargenomen.

Op deellocatie BE-01 bestaat de vaste bodem in boring 01 tot 06 afwisselend uit zeer fijn zand en sterk zandige klei, waarbij de bovengrond vooral bestaat uit sterk zandige klei en de ondergrond veelal uit zeer fijn zand. De vaste waterbodem van alle overige deellocaties bestaat uit matig fijn zand met lokaal een zwakke bijmenging met grind.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. In de boorprofielen (bijlage 7) zijn deze waarnemingen per boring weergegeven.

In tabel 3.4 zijn de waarnemingen die kunnen wijzen op bodemverontreiniging samengevat.



Tabel 3.4. Waarnemingen waterbodem

Boring	Traject (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
BE-02 - Boomgaard langs Tas/Huilbeek			
01	0,40 - 0,80	zand	sporen baksteen
	0,80 - 1,40	zand	mangaan sterk
02	1,10 - 1,70	zand	mangaan sterk
03	0,90 - 1,40	zand	mangaan sterk
04	1,10 - 1,50	zand	mangaan sterk
05	1,10 - 1,60	zand	mangaan sterk
06	1,00 - 1,50	zand	mangaan sterk
BE-03A - Onverharde weg langs Tas/Huilbeek			
01	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen, sporen aardewerk
02	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen, sporen aardewerk
03	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen, sporen aardewerk
BE04 - Onverharde weg op dijk lichaam (waterbodem)			
01	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen, sporen aardewerk
02	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen, sporen aardewerk
03	0,00 - 0,50	zand	sporen baksteen, sporen aardewerk
04	0,00 - 0,60	-	volledig repac (puin)

3.3.5 Waarnemingen asbest

Bij de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld ten behoeve van het asbestonderzoek op 17 december 2018, 1 en 4 februari 2019 zijn ter plaatse van de deellocatie BE-03A, BE-04, BE-05, BE-06, BE-07 en BE-08 en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen.

Tijdens het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie BE-03A, BE-04 en BE-05 was het bewolkt en regende het (< 10 mm per uur). Het maaiveld bestond volledig uit zand, puin en-/of grind. Op basis van bovenstaande gegevens wordt de inspectie-efficiëntie geschat op 90 - 100%.

Gedurende het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie BE-07 was het bewolkt en droog. Ter plaatse van BE-07 bestond het maaiveld uit zand met struiken. Op basis van bovenstaande gegevens wordt de inspectie-efficiëntie geschat op 50 - 70%.



Tijdens het uitvoeren van de visuele inspectie op deellocatie BE-08 was het bewolkt en sneeuwde het (natte sneeuw, < 10 mm per uur). Ter plaatse van BE-08 bestond het maaiveld uit zand. Op basis van bovenstaande gegevens wordt de inspectie-efficiëntie geschat op 90 - 100%.

Het uitvoeren van een visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse van deellocatie BE-03A, BE-04, BE-05, BE-07 en BE-08, conform de NEN 5897 en de NEN 5707, was voldoende mogelijk. De onderzoekshypothese hoeft naar aanleiding van de visuele inspectie van het maaiveld niet bijgesteld te worden.

Gedurende de visuele inspectie ter plaatse deellocatie BE-06 was het bewolkt en sneeuwde het (natte sneeuw, < 10 mm per uur). Het maaiveld bestond ter plaatse van deellocatie BE-06 uit gras. Op basis van bovenstaande gegevens wordt de inspectie-efficiëntie geschat op <50%. In de NEN 5707 staat vermeld dat bij een inspectie-efficiëntie lager dan 50% geen maaiveldinspectie kan worden uitgevoerd. Hierdoor is in afwijking op de norm niet beoordeeld of een eventuele verdere indeling in deellocaties noodzakelijk was. Indien dit het geval is dient de strategie verdacht te worden aangehouden uit de NEN 5707. Aangezien al was uitgegaan van deze strategie leidt dit niet tot een aanvullende onderzoeksinspanning.

Het percentage bodemvreemd materiaal in de bodem van deellocatie BE-3A, BE-04, BE-06 en BE-07 (met uitzondering van een enkel asbestinspectiegat) bedraagt ruimschoots minder dan 20%. De onderzochte fundering op deellocatie BE-05 en BE-08 bestaat (met uitzondering van een enkel asbestinspectiegat) volledig uit puin (bodemvreemd materiaal > 50%). In het opgeboorde en gezeefde materiaal (grove fractie, maaswijdte 20 mm) is visueel geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Onderzoek naar asbest in de bodem maakt enkel ter plaatse van de vooraf aangegeven deellocaties BE-03A, BE-04, BE-05, BE-06, BE-07 en BE-08 (waar onderzoek conform de NEN 5897 dan wel de NEN 5707 uitgevoerd is) onderdeel uit van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek. Ter plaatse van de overige deellocaties is geen asbestonderzoek conform de NEN 5897 of NEN 5707 uitgevoerd.



4 Chemisch onderzoek

4.1 Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage 1 genoemde kwaliteitsprotocollen en erkenningen.

4.2 Uitgevoerd chemisch onderzoek

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is onder meer gebruik gemaakt van de in tabel 4.1 vermelde NEN 5740 en NEN 5720 standaard analysepakketten. Daarnaast zijn aanvullende analyses uitgevoerd conform de aangegeven onderzoeksopzet in paragraaf 2.7.4 (tabel 2.5). Wijzigingen in het chemisch onderzoek ten opzichte van de onderzoeksopzet conform de van toepassing verklaarde normen zijn weergegeven in de één na laatste kolom van tabel 2.5. Een toelichting van het analyseprogramma is onderstaand opgenomen.

De grond/waterbodem ter plaatse van deellocatie BE-03A, BE-04, BE-06, BE-07 en BE-08 is eveneens geanalyseerd op asbest in grond (NEN 5897 / NEN 5898) en deellocatie BE-04 en BE-05 op asbest in puin (NEN 5897 / NEN 5898). Voor deellocaties BE-01, BE-02, BE-04, BE-05, BE-06 en BE-08 zijn extra analyses ingezet vanwege een grote variatie in de bodemopbouw (klei, zand en leem), het aantreffen van verdachte bijmengingen en-/of het afperken of uitsplitsen van een gemeten (sterk) verhoogd gehalte.

Tabel 4.1. Analysepakket chemisch onderzoek

Stofnaam/parameter	Analysepakket NEN 5740		Analysepakket NEN 5720
	grond	grondwater	waterbodem Pakket C2
droge stof	+	-	+
ontsluiting metalen (slib)	-	-	+
organisch stofgehalte/lutum (< 2 µm)	+	-	+
fosfaat (P)	-	-	+
metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)	+	+	+
metalen aanvullend (As, Cr, Fe)	-	-	+
OCB (23)[5]	-	-	+
pentachloorbenzeen / -fenol	-	-	+

[1] a-HCH, β-HCH, γ-HCH, δ-HCH, hexachloorbenzeen, heptachloor, heptachloorepoxide, hexachloorbutadiëen, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, α-Endosulfan, α-Endosulfansulfaat, α-Chloordaan, γ-Chloordaan, o p-DDT, p p-DDT, o p-DDE, p p-DDE, o p-DDD, p p-DDD, HCH (som), Drins (som), DDT/DDE/DDD (som).



Stofnaam/parameter	Analysepakket NEN 5740		Analysepakket NEN 5720
	grond	grondwater	waterbodem Pakket C2
polychloorbifynilen (PCB)[6]	+	-	+
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[7]	+	-	+
vluchtige aromatische koolwaterstoffen[8]	-	+	-
minerale olie (GC; C10-C40)	+	+	+

Toelichting tabel: + behoort tot analysepakket;
- behoort niet tot analysepakket.

In tabel 4.2 (grond), 4.3 (grondwater), 4.4 (waterbodem) en 4.5 (asbest) zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, gegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

Tabel 4.2. Analyseprogramma grond

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
BE05 - Onverharde weg op dijklichaam (landbodem)				
BE05-M01	05 (1,40 - 1,50)	1,40 - 1,50	NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond onder een open half verharding, klei
BE05-M02	05 (0,00 - 0,15)	0,00 - 0,15	NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van bovengrond ter plaatse van een open half verharding met repac (puin), zwak repachoudend, zand
BE05-M03	02 (0,10 - 0,60)	0,10 - 0,60	NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteenhoudende ondergrond onder een open half verharding, zand
BE05-MM03	02 (1,10 - 1,50) 05 (0,65 - 1,15) 05 (1,15 - 1,40)	0,65 - 1,50	NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond onder een open half verharding, zand
BE05-MM04	01 (0,20 - 0,60) 04 (0,50 - 0,80) 06 (0,50 - 0,95) 09 (0,60 - 1,00)	0,20 - 1,00	NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone grond onder een open half verharding, zand
BE05-MM05	01 (0,00 - 0,20) 04 (0,00 - 0,30) 06 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5740	Indicatieve bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van het funderingsmateriaal (volledig repac)

6 PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.
7 Antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.
8 Benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen.



Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
BE-06 - Glastuinbouw Bussereindseweg				
BE06-M01	01 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de sporen baksteen bevattende bovengrond onder een open half verharding, zand
BE06-M02	08 (0,50 - 0,80)	0,50 - 0,80	NEN 5720 - C2 (incl. NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, veen
BE06-MM03	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. NEN 5740)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond ter hoogte van een verdachte contour op historische luchtfoto (mogelijk oude contour kas), zand
BE06-MM04	04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. NEN 5740)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond, zand
BE06-MM05	07 (1,00 - 1,50) 08 (0,80 - 1,30) 08 (1,30 - 1,80)	0,80 - 1,80	NEN 5720 - C2 (incl. NEN 5740)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone ondergrond, zand
BE-08 - Onverharde weg Kasteelweg				
BE08-MM02	01 (0,00 - 0,25) 02 (0,00 - 0,15) 06 (0,00 - 0,30) 07 (0,00 - 0,10)	0,00 - 0,30	NEN 5740	Indicatieve bepaling van de hergebruiksmogelijkheden van het funderingsmateriaal (volledig repac)
BE08-MM03	01 (0,25 - 0,40) 03 (0,15 - 0,40)	0,15 - 0,40	NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van grond met sporen baksteen en-/of dakpan onder een open half-verharding
BE08-MM04	02 (0,15- 0,65) 06 (0,30 - 0,80) 07 (0,10 - 0,60)	0,10 - 0,80	NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone grond onder een open half-verharding, zand
BE08-MM05	03 (0,00 - 0,15) 04 (0,00 - 0,20) 04 (0,20 - 0,50) 05 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,50	NEN 5740	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijke schone bovengrond ter hoogte van bospad
BE08-MA01	*03 (0,00 - 0,15)*	*0,00 - 0,15*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE08-MA02	*04 (0,00 - 0,20)*	*0,00 - 0,20*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE08-MA03	*04 (0,20 - 0,50)*	*0,20 - 0,50*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE08-MA04	*05 (0,00 - 0,20)*	*0,00 - 0,20*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE08-MA05	*01 (0,25 - 0,40)*	*0,25 - 0,40*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE08-MA06	*03 (0,15 - 0,40)*	*0,15 - 0,40*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*



Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
BE08-MA07	*03 (0,40 - 0,90)*	*0,40 - 0,90*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE08-MA08	*04 (0,50 - 1,00)*	*0,50 - 1,00*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE08-MA09	*05 (0,20 - 0,70)*	*0,20 - 0,70*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*

Tabel 4.3. Analyseprogramma grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Motivatie/toelichting
BE-06 - Glastuinbouw Bussereindseweg			
11	1,00 - 2,00	NEN 5740 arseen	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater - ter plaatse van een perceel waar in het verleden glastuinbouw/champignonteelt heeft plaatsgevonden.

Tabel 4.4. Analyseprogramma waterbodem

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
BE-01 - Uiterwaard Maas				
BE01-M1	02 (0,60 - 1,00)	0,60 - 1,00	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond, zintuigelijk schoon, klei
BE01-MM01	02 (0,00 - 0,40) 04 (0,00 - 0,20) 06 (0,00 - 0,40)	0,00 - 0,40	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de bovengrond, zintuigelijk schoon, klei
BE01-MM02	01 (0,70 - 1,00) 03 (0,50 - 1,00) 05 (0,50 - 1,00)	0,50 - 1,00	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond, zintuigelijk schoon, zand
BE01-MM03	03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de bovengrond, zintuigelijk schoon, zand
BE-02 - Boomgaard langs Tas/Huilbeek				
BE02-M01	01 (0,40 - 0,80)	0,40 - 0,80	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de boven/onder-grond, sporen baksteen, zand
BE02-MM01	01 (0,80 - 1,30) 03 (0,90 - 1,40) 06 (1,00 - 1,50)	0,80 - 1,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond westzijde, mangaan sterk, zand



Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
BE02-MM02	02 (1,10 - 1,60) 04 (1,10 - 1,50) 05 (1,10 - 1,60)	1,10 - 1,60	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond oostzijde, mangaan sterk, zand
BE02-MM03	02 (0,70 - 1,10) 03 (0,50 - 0,90) 05 (0,70 - 1,10)	0,50 - 1,10	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond, zintuigelijk schoon, zand
BE02-MM04	01 (0,00 - 0,40) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de bovengrond, zintuigelijk schoon, zand
BE02-MM05	02 (2,20 - 2,50) 04 (2,00 - 2,50) 06 (2,00 - 2,50)	2,00 - 2,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond, zintuigelijk schoon, zand
BE02-MA01	*01 (0,80 - 1,30)*	*0,80 - 1,30*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE02-MA02	*03 (0,90 - 1,40)*	*0,90 - 1,40*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE02-MA03	*06 (1,00 - 1,50)*	*1,00 - 1,50*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE02-MA04	*02 (1,10 - 1,60)*	*1,10 - 1,60*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE02-MA05	*04 (1,10 - 1,50)*	*1,10 - 1,50*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE02-MA06	*05 (1,10 - 1,60)*	*1,10 - 1,60*	*arseen, lutum en organische stof*	*Uitsplitsing deelmonsters vanwege interventiewaarde-overschrijding met arseen*
BE02-MA07	*01 (1,30 - 1,40)*	*1,30 - 1,40*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE02-MA08	*01 (1,40 - 1,90*	*1,40 - 1,90*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE02-MA09	*02 (1,60 - 1,70)*	*1,60 - 1,70*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE02-MA10	*02 (1,70 - 2,20)*	*1,70 - 2,20*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE02-MA11	*03 (1,40 - 1,90)*	*1,40 - 1,90*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE02-MA12	*04 (1,00 - 1,10)*	*1,00 - 1,10*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE02-MA13	*04 (1,50 - 2,00)*	*1,50 - 2,00*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*



Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
BE02-MA14	*05 (1,60 - 2,10)*	*1,60 - 2,10*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE02-MA15	*06 (0,60 - 1,00)*	*0,60 - 1,00*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE02-MA16	*06 (1,50 - 2,00)*	*1,50 - 2,00*	*arseen, lutum en organische stof*	*Aanvullende analyse t.b.v. inperking verontreiniging met arseen*
BE-03 - Bos langs Tas/Huilbeek				
BE03-MM01	02 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de bovengrond, zintuigelijk schoon, zand
BE03-MM02	01 (0,50 - 1,00) 03 (0,50 - 1,00) 05 (0,60 - 1,00)	0,50 - 1,00	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de ondergrond, zintuigelijk schoon, zand
BE-03A - Onverharde weg langs Tas/Huilbeek				
BE03A-MM01	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de bovengrond ter plaatse van een open half verharding, sporen baksteen en aardewerk, zand
BE-04 - Onverharde weg op dijklichaam (waterbodem)				
BE04-M01	04 (0,60 - 1,10)	0,60 - 1,10	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de zintuigelijk schone ondergrond onder een open half verharding van repac (puin), zand
BE04-M02	04 (0,00 - 0,50) 04 (0,50 - 0,60)	0,00 - 0,60	NEN 5740	Indicatie milieuhygiënische kwaliteit volledig repac (>50% bijmengingen - *geen bodem*)
BE04-MM03	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	NEN 5720 - C2 (incl. ijzer en fosfaat)	Bepalen milieu hygiënische kwaliteit van de bovengrond ter plaatse van een open half verharding, sporen baksteen en aardewerk, zand

Tabel 4.5. Analyseprogramma asbest

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
BE03A - Onverharde weg langs Tas/Huilbeek				
BN03A-MM02 (MMA1)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	asbest in puin	vaststellen asbesthoudendheid puin



Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie toelichting
BE04 - Onverharde weg op dijklichaam (waterbodem)				
BE04-MM01 (04 (0-60))	04 (0,00 - 0,60)	0,00 - 0,60	asbest in puin	vaststellen asbesthoudendheid puin
BE04-MM02 (MMA1)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	asbest in grond	vaststellen asbesthoudendheid grond
BE05 - Onverharde weg op dijklichaam (landbodem)				
BE05-MM01 (MMA1)	06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	asbest in puin	vaststellen asbesthoudendheid puin
BE05-MM02 (MMA2)	01 (0,00 - 0,20) 03 (0,00 - 0,20) 04 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,30	asbest in puin	vaststellen asbesthoudendheid puin
BE-06 - Glastuinbouw Bussereindseweg				
BE06-MM01	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	asbest in grond	vaststellen asbesthoudendheid grond
BE06-MM02	05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	asbest in grond	vaststellen asbesthoudendheid grond
BE-07 - Schuurtje Bussereindseweg				
BE07-MM01	01 (0,00 - 0,20) 02 (0,00 - 0,20) 03 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,20	asbest in grond	vaststellen asbesthoudendheid eerste bodemhorizont bovengrond
BE-08 - Onverharde weg Kasteelweg				
BE08-MM01	01 (0,00 - 0,25) 02 (0,00 - 0,15) 06 (0,00 - 0,30) 07 (0,00 - 0,10)	0,00 - 0,30	asbest in puin	vaststellen asbesthoudendheid puin

Opgemerkt wordt dat op het analysecertificaat 2018188656, 2019003158 en 2019003189 is aangegeven dat PCB 138 positief beïnvloed kan worden door PCB 163. Hierdoor kan een hogere concentratie PCB 138 gemeten zijn, dan daadwerkelijk aanwezig is. Een overschrijding van de achtergrondwaarde door PCB 138 is mogelijk hierdoor te hoog gerapporteerd. Gezien de uitkomsten zal deze afwijking geen invloed hebben op het resultaat. Er is geen verhoogde concentratie waargenomen of waar PCB 138 licht verhoogd is, zijn ook andere PCB's licht verhoogd.

Op het analysecertificaat 2018187814 wordt opgemerkt dat bij de analyse op p,p'-DDT, o,p'-DDT en DDX (som) er een matrixstoring of adsorptie heeft plaatsgevonden van de interne standaard, waardoor de gemeten waarden indicatief zijn. Aangezien er geen andere organo chloorbestrijdingsmiddelen zijn gemeten boven de streefwaarde is het aannemelijk dat deze afwijking geen invloed heeft op het resultaat.



Op het analysecertificaat 2019014430 wordt opgemerkt dat de aangeboden monsterhoeveelheid niet voldoet aan de eis conform NEN 5898. Er is 25,7 kilo materiaal aangeboden, echter het drooggewicht bedroeg 23,9 kilo. Dit betreft 1,1 kilo minder dan vereist voor een analyse asbest in puin conform de NEN 5898. Aangezien er zowel visueel als analytisch geen asbest is aangetoond in het monster wordt de kans op de aanwezigheid van een gehalte aan asbest boven de bepalingsgrens (>50 mg/kg d.s.) zeer laag geacht. Door de afwijking dienen de resultaten als indicatief beschouwd te worden.

Op het analysecertificaat 2019014460 en 2019015321 wordt opgemerkt dat de aangeboden monsterhoeveelheid niet voldoet aan de eis conform NEN 5898. Er is 10,5 en 10,4, respectievelijk 10,2 kilo materiaal aangeboden, echter het drooggewicht bedroeg 7,4 en 8,2, respectievelijk 6,8 kilo. Dit is minder dan de vereiste 10 kilo drooggewicht voor een analyse asbest in bodem conform de NEN 5898. Aangezien er zowel visueel als analytisch geen asbest is aangetoond in het monster wordt de kans op de aanwezigheid van een gehalte aan asbest boven de bepalingsgrens (>50 mg/kg d.s.) zeer laag geacht. Door de afwijking dienen de resultaten als indicatief beschouwd te worden.

4.3 Toetsingskader

De resultaten van het bodemonderzoek conform NEN 5740 worden getoetst aan de ‘Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013’ [ref. 8] (bodem) en de Regeling [ref. 10], behorende bij het Besluit bodemkwaliteit [ref. 9] (bodem en waterbodem). Voor waterbodem is dit onderzoek een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit.

Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 2.

4.4 Toetsingsresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa gevalideerde software (asbestonderzoek uitgezonderd). Dit is hét uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit de Wet bodembescherming, het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering.

De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 9. Bij de toetsingstabellen van de bodem zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde en gestandaardiseerde gehalte c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

In bijlage 8 zijn de analysecertificaten opgenomen.



5 Bespreking resultaten

5.1 Bodem

5.1.1 Grond

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten grond samengevat. Deze resultaten zijn tevens visueel weergegeven op de kaarten in bijlage 11 en 12.

Tabel 5.1. Samenvatting toetsingsresultaten grond

Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)[1]	> Interventiewaarde (index)[1]	Klasse Bbk (indicatief) *
BE-05 - Onverharde weg op dijklichaam (landbodem)					
BE05-M01	05 (1,40 - 1,50)	1,40 - 1,50	-	-	Altijd toepasbaar
BE05-M02	05 (0,00 - 0,15)	0,00 - 0,15	Kobalt (0,00)	-	Altijd toepasbaar
BE05-M03	02 (0,10 - 0,60)	0,10 - 0,60	Kobalt (0,01)	-	Altijd toepasbaar
BE05-MM03	02 (1,10 - 1,50) 05 (0,65 - 1,15) 05 (1,15 - 1,40)	0,65 - 1,50	Molybdeen (0,01) Cadmium (0,00)	-	Altijd toepasbaar
BE05-MM04	01 (0,20 - 0,60) 04 (0,50 - 0,80) 06 (0,50 - 0,95) 09 (0,60 - 1,00)	0,20 - 1,00	Kobalt (0,01) Cadmium (0,18) PAK (0,07) Minerale olie (0,01)	-	Klasse industrie
BE05-MM05	01 (0,00 - 0,20) 04 (0,00 - 0,30) 06 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Nvt**	Nvt**	Nvt**
BE-06 - Glastuinbouw Bussereindseweg					
BE06-M01	01 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,01) Zink (0,00) Cadmium (0,03) Lood (0,13) Pentachloorbenzeen (0,01) Hexachloorbenzeen (0,18) **Drins: Aldrin, Dieldrin en Endrin (0,52)[1]**	-	Niet toepasbaar > industrie
BE06-M02	08 (0,50 - 0,80)	0,50 - 0,80	Kobalt (0,05) Nikkel (0,03) Molybdeen (0,00)	-	Klasse industrie



Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)[1]	> Interventiewaarde (index)[1]	Klasse Bbk (indicatief) *
			Drins: Aldrin, Dieldrin en Endrin (0,01)		
BE06-MM03	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Cadmium (0,07) Lood (0,03) Pentachloorbenzeen (0,01) Hexachloorbenzeen (0,14) Drins: Aldrin, Dieldrin en Endrin (0,50)	-	Niet toepasbaar > industrie
BE06-MM04	04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,03) Zink (0,06) Arseen (0,00) Cadmium (0,07) Lood (0,02) Pentachloorbenzeen (0,01) Hexachloorbenzeen (0,07) Drins: Aldrin, Dieldrin en Endrin (0,35)	-	Niet toepasbaar > industrie
BE06-MM05	07 (1,00 - 1,50) 08 (0,80 - 1,30) 08 (1,30 - 1,80)	0,80 - 1,80	Nikkel (0,03) Drins: Aldrin, Dieldrin en Endrin (0,00)	-	Altijd toepasbaar
BE-08 - Onverharde weg Kasteelweg					
BE08-MM02	01 (0,00 - 0,25) 02 (0,00 - 0,15) 06 (0,00 - 0,30) 07 (0,00 - 0,10)	0,00 - 0,30	Nvt**	Nvt**	Nvt**
BE08-MM03	01 (0,25 - 0,40) 03 (0,15 - 0,40)	0,15 - 0,40	Kobalt (0,09) Nikkel (0,11) Molybdeen (0,00)	Arseen (1,25)	Niet toepasbaar
BE08-MM04	02 (0,15- 0,65) 06 (0,30 - 0,80) 07 (0,10 - 0,60)	0,10 - 0,80	Kobalt (0,00) Arseen (0,45)	-	Klasse industrie
BE08-MM05	03 (0,00 - 0,15) 04 (0,00 - 0,20) 04 (0,20 - 0,50) 05 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,50	Kobalt (0,01) Zink (0,03) Cadmium (0,03)	Arseen (3,34)	Niet toepasbaar
BE08-MA01	*03 (0,00 - 0,15)*	*0,00 - 0,15*	-	*Arseen (3,14)*	*Niet Toepasbaar > Interventiewaarde*
BE08-MA02	*04 (0,00 - 0,20)*	*0,00 - 0,20*	-	*Arseen (4,11)*	*Niet Toepasbaar > Interventiewaarde*
BE08-MA03	*04 (0,20 - 0,50)*	*0,20 - 0,50*	-	*Arseen (3,39)*	*Niet Toepasbaar > Interventiewaarde*
BE08-MA04	*05 (0,00 - 0,20)*	*0,00 - 0,20*	-	*Arseen (4,48)*	*Niet Toepasbaar > Interventiewaarde*
BE08-MA05	*01 (0,25 - 0,40)*	*0,25 - 0,40*	-	-	*Nvt**
BE08-MA06	*03 (0,15 - 0,40)*	*0,15 - 0,40*	-	*Arseen (1,30)*	*Niet Toepasbaar > Interventiewaarde*
BE08-MA07	*03 (0,40 - 0,90)*	*0,40 - 0,90*	-	*Arseen (4,29)*	*Niet Toepasbaar > Interventiewaarde*



Monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	>Achtergrondwaarde (index)[1]	> Interventiewaarde (index)[1]	Klasse Bbk (indicatief) *
BE08-MA08	*04 (0,50 - 1,00)*	*0,50 - 1,00*	-	*Arseen (4,79)*	*Niet Toepasbaar > Interventiewaarde*
BE08-MA09	*05 (0,20 - 0,70)*	*0,20 - 0,70*	-	*Arseen (5,98)*	*Niet Toepasbaar > Interventiewaarde*

Toelichting:

- geen verhoogd gehalte/niet van toepassing;

* om een uitspraak te doen over mogelijk hergebruik op de locatie of elders, wordt het volledige standaardpakket NEN 5740 beoordeeld. Bij aanvullende analyses op specifieke parameters kan enkel uitspraak over hergebruik worden gedaan indien de grond indicatief wordt beoordeeld als 'niet toepasbaar' op basis van enkel de betreffende parameter(s). In alle andere gevallen kan geen uitspraak worden gedaan over hergebruik (indicatief) en wordt 'Nvt' vermeld.

** Het betreft een puinlaag (>50% puin, geen bodem). Het materiaal komt mogelijk voor hergebruik als niet-vormgegeven bouwstof in aanmerking.

1 Indien de index tussen de 0,5 en 1,0 is gelegen (>1/2 interventiewaarde - < interventiewaarde), is beoordeeld of aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Voor de berekening achter het index-getal, wordt verwezen naar bijlage 2.

Deellocatie BE-05

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond ter plaatse van deellocatie BE-05 licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK en minerale olie zijn gemeten.

Uit de analyseresultaten blijkt dat er in de bovengrond met bodemvreemde bijmengingen ter plaatse van boring 02 en 05 licht verhoogde gehalten aan cadmium zijn gemeten. In de bodem direct onder de fundering zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kobalt, molybdeen, cadmium, PAK en minerale olie gemeten. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde.

De grond direct onder de fundering van de Huilbeekweg ter plaatse van boring 01, 04, 06 en 09 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'. De overige boven- en ondergrond ter plaatse van deellocatie BE-05 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse 'AW2000'.

Het fundatiemateriaal, aanwezig ter plaatse van de Huilbeekweg en bestaande uit volledig repac zou, op basis van de *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet-vormgegeven bouwstoffen, *wel* voor hergebruikmogelijkheden in aanmerking komen.

Deellocatie BE-06

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de sporen baksteen bevattende bovengrond ter plaatse van boring 01 naast een aantal licht verhoogde gehalten een matig verhoogd (> 0,5 interventiewaarde) gehalte aan Drins (Aldrin, Dieldrin en Endrin) is gemeten.

Ter plaatse van de overige boorpunten van deellocatie BE-06 zijn in de boven- en ondergrond licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen en Drins (Aldrin, Dieldrin en Endrin) gemeten. Met name in de bovengrond komen pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen en Drins (Aldrin, Dieldrin en Endrin) duidelijk (licht) verhoogd voor. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde.

De bovengrond ter plaatse van deellocatie BE-06 is niet toepasbaar, vanwege gemeten gehalten aan pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen en Drins (Aldrin, Dieldrin en Endrin). De ondergrond ter



plaatse van boring 08 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. De diepere ondergrond (0,80 - 1,80 m-mv) voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘AW 2000’.

Deellocatie BE-08

Ter plaatse van deellocatie BE-08 is in een tweetal mengmonsters van de bovengrond ter plaatse van boring 01, 03, 04 en 05 een sterk verhoogd gehalte aan arseen gemeten. Na het uitsplitsen van de monsters blijkt dat enkel aan de oostzijde van deellocatie BE-08, ter plaatse van boring 03, 04 en 05, een sterk verhoogd gehalte aan arseen in de bovengrond is gemeten. Uit aanvullende analyses blijkt dat er ook in de ondergrond ter plaatse van boring 03, 04 en 05 sprake is van sterk verhoogde gehalten aan arseen. Over het algemeen lijken de gehalten toe te nemen met de diepte. Gezien het feit dat de verontreiniging ook in de bovengrond ter hoogte van het (iets verhoogde) pad is gemeten valt niet uit te sluiten dat verontreinigde grond is toegepast. Op basis van de huidige gegevens is een te beperkt inzicht in de horizontale en verticale verspreiding van de verontreiniging, waardoor niet kan worden bepaald of het een verontreiniging van antropogene oorsprong betreft of dat de sterk verhoogde gehalten een natuurlijke oorsprong hebben. Zolang een antropogene oorsprong niet kan worden uitgesloten dient rekening gehouden te worden met een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. In de boven- en ondergrond ter plaatse het overig deel van de deellocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen aangetroffen.

De grond ter plaatse van boring 03, 04 en 05 is niet toepasbaar. De grond (boven- en ondergrond) op het overig deel van de deellocatie voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’.

Het fundatiemateriaal, aanwezig ter plaatse van het westelijk deel van BE-08 (boring 01, 02, 06 en 07) en bestaande uit volledig repac zou, op basis van de *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet-vormgegeven bouwstoffen, *wel* voor hergebruikmogelijkheden in aanmerking komen.

5.1.2 Grondwater

In tabel 5.2 zijn de toetsingsresultaten van het grondwater samengevat. Deze resultaten zijn tevens visueel weergegeven op de kaarten in bijlage 11.

Tabel 5.2. Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	>Streefwaarde (index)	>Interventiewaarde (index)
BE-06 - Glastuinbouw Bussereindseweg			
08	1,00 - 2,00	Barium (0,14) Xylenen (0,00)	-

Toelichting:
- geen verhoogd gehalte;
(n) gehalte in µg/l.
[1] Indien de index tussen de 0,5 en 1,0 is gelegen (>1/2 interventiewaarde - < interventiewaarde), is beoordeeld of aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Voor de berekening achter het index-getal, wordt verwezen naar bijlage 2.



Deellocatie BE-06
Uit de analyseresultaten blijkt dat bij deellocatie BE-06 een lichte verhoging aan barium en xylenen in het grondwater is gemeten. De verhoging aan xylenen betreft een zeer lichte overschrijding van de streefwaarde.

Barium kan van nature verhoogd voorkomen in deze regio (regionaal verhoogde achtergrondwaarde), echter een antropogene oorsprong is niet geheel uit te sluiten (in de bodem is eveneens een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten). Het gemeten licht verhoogde gehalte aan xylenen kan een recente biogene oorsprong (humuszuren in veen) hebben.

5.2 Waterbodem
In tabel 5.3 zijn de toetsingsresultaten van de waterbodem samengevat. Deze resultaten zijn tevens visueel weergegeven op de kaarten in bijlage 12.

Tabel 5.3. Samenvatting toetsingsresultaten waterbodem

Monster (traject)	Deelmonsters	Ontvangende bodem (T1)	Ontvangende waterbodem (T3)	Verspreiden op aangrenzend perceel (T5)
BE-01 - Uiterwaard Maas				
BE01-MM01	03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar
BE01-MM02	02 (0,00 - 0,40) 04 (0,00 - 0,20) 06 (0,00 - 0,40)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar
BE01-MM03	01 (0,70 - 1,00) 03 (0,50 - 1,00) 05 (0,50 - 1,00)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar
BE01-M1	02 (0,60 - 1,00)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
BE-02 - Boomgaard langs Tas/Huilbeek				
BE02-MM01	01 (0,80 - 1,30) 03 (0,90 - 1,40) 06 (1,00 - 1,50)	Niet toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar
BE02-MM02	02 (1,10 - 1,60) 04 (1,10 - 1,50) 05 (1,10 - 1,60)	Niet toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar
BE02-MM03	02 (0,70 - 1,10) 03 (0,50 - 0,90) 05 (0,70 - 1,10)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar
BE02-MM04	01 (0,00 - 0,40) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
BE02-MM05	02 (2,20 - 2,50) 04 (2,00 - 2,50) 06 (2,00 - 2,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
BE02-M01	01 (0,40 - 0,80)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar



Monster (traject)	Deelmonsters	Ontvangende bodem (T1)	Ontvangende waterbodem (T3)	Verspreiden op aangrenzend perceel (T5)
BE02-MA01	*01 (0,80 - 1,30)*	*Niet toepasbaar > Interventiewaarde*	*Nooit toepasbaar*	*Nooit verspreidbaar*
BE02-MA02	*03 (0,90 - 1,40)*	*Niet toepasbaar > Interventiewaarde*	*Nooit toepasbaar*	*Nooit verspreidbaar*
BE02-MA03	*06 (1,00 - 1,50)*	*Niet toepasbaar > Interventiewaarde*	*Nooit toepasbaar*	*Nooit verspreidbaar*
BE02-MA05	*02 (1,10 - 1,60)*	*Niet toepasbaar > Interventiewaarde*	*Nooit toepasbaar*	*Nooit verspreidbaar*
BE02-MA06	*04 (1,10 - 1,50)*	*Niet toepasbaar > Interventiewaarde*	*Nooit toepasbaar*	*Nooit verspreidbaar*
BE02-MA07	*05 (1,10 - 1,60)*	*Niet toepasbaar > Interventiewaarde*	*Nooit toepasbaar*	*Nooit verspreidbaar*
BE02-MA08	*01 (1,30 - 1,40)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
BE02-MA09	*01 (1,40 - 1,90)*	*Niet toepasbaar > Interventiewaarde*	*Nooit toepasbaar*	*Nooit verspreidbaar*
BE02-MA10	*02 (1,60 - 1,70)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
BE02-MA11	*02 (1,70 - 2,20)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
BE02-MA12	*03 (1,40 - 1,90)*	*Niet toepasbaar > Interventiewaarde*	*Nooit toepasbaar*	*Nooit verspreidbaar*
BE02-MA13	*04 (1,00 - 1,10)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
BE02-MA14	*04 (1,50 - 2,00)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
BE02-MA15	*05 (1,60 - 2,10)*	*Niet toepasbaar > Interventiewaarde*	*Nooit toepasbaar*	*Nooit verspreidbaar*
BE02-MA16	*06 (0,60 - 1,00)*	*Nvt**	*Nvt**	*Nvt**
BE-03 - Bos langs Tas/Huilbeek				
BE03-MM01	02 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
BE03-MM02	01 (0,50 - 1,00) 03 (0,50 - 1,00) 05 (0,60 - 1,00)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
BE-03A - Onverharde weg langs Tas/Huilbeek				
BE03A-MM01	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50)	Niet toepasbar > industrie	Klasse A	Verspreidbaar
BE-04 - Onverharde weg op dijklichaam (waterbodem)				
BE04-M01	04 (0,60 - 1,10)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar
BE04-M02	04 (0,00 - 0,50) 04 (0,50 - 0,60)	Nvt**	Nvt**	Nvt**
BE04-MM03	01 (0,00 - 0,50)	Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar



Monster (traject)	Deelmonsters	Ontvangende bodem (T1)	Ontvangende waterbodem (T3)	Verspreiden op aangrenzend perceel (T5)
	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50)			

Toelichting:

* om een uitspraak te doen over mogelijk hergebruik op de locatie of elders, wordt het volledige standaardpakket NEN 5720 - C2 beoordeeld. Bij aanvullende analyses op specifieke parameters kan enkel uitspraak over hergebruik worden gedaan indien de grond indicatief wordt beoordeeld als 'niet toepasbaar' op basis van enkel de betreffende parameter(s). In alle andere gevallen kan geen uitspraak worden gedaan over hergebruik (indicatief) en wordt 'Nvt' vermeld.

** Het betreft een puinlaag (>50% puin, geen bodem). Het materiaal komt mogelijk voor hergebruik als niet-vormgegeven bouwstof in aanmerking.

Deellocatie BE-01

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem bij boring 01 tot 06 toepasbaar is als klasse 'Industrie' op landbodem en 'Klasse B' als waterbodem. De waterbodem is eveneens verspreidbaar op aangrenzende percelen. Een uitzondering hierop vormt de waterbodem ter hoogte van boring 02 (0,60 - 1,00 m-mv). De waterbodem ter hoogte van deze boring is indicatief 'altijd toepasbaar' als landbodem en 'verspreidbaar' als waterbodem.

Deellocatie BE-02

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem met 'sterk mangaan' als bodemeigenschap ter hoogte van boring 01 tot 06 (0,80 - 1,60 m-mv) 'niet toepasbaar' is als landbodem en 'nooit toepasbaar' of 'nooit verspreidbaar' als waterbodem. Dit vanwege een interventiewaarde-overschrijding met arseen. De gemeten gehalten aan barium en ijzer zijn eveneens aanzienlijk hoger dan de gemeten gehalten in omliggende monsters. De verhoogde gehalten aan arseen, barium en ijzer zijn hoogstwaarschijnlijk te relateren aan natuurlijke bodemvormende processen ter plaatse van de voormalige rivier- of beekloop. Deze verhoogde gehalten kunnen voorkomen wanneer mineraalrijk zuurstofarm grondwater (veelal in kwelgebieden) zuurstofrijker wordt waardoor metalen neerslaan. Dit proces treedt rond de grondwaterspiegel op, wat aansluit op de waargenomen mangaanvlekken zoals vermeld in de boorstaten. In het eerder uitgevoerde verkennend (water)bodemonderzoek ten zuiden van deellocatie BE-02 is eveneens op een vergelijkbare diepte een reeks aan interventiewaarde-overschrijdingen met arseen aangetroffen [ref. 4]. Op basis van historische kaarten en de resultaten kan gesteld worden dat deze rivierloop ook aanwezig is ter hoogte van deellocatie BE-02.

Om de omvang van de sterk verhoogde gehalten aan arseen in de waterbodem vast te kunnen stellen zijn eveneens de bovenliggende en onderliggende bodemlagen zonder de bijmenging 'sterk mangaan' ingezet. Hieruit blijkt dat de sterk verhoogde gehalten veelal beperkt blijven tot de bodemlagen met de bijmenging 'sterk mangaan'. Ter hoogte van boorpunt 01 (1,40 - 1,90), 03 (1,40 - 1,90 m-mv) en 05 (1,60 - 2,10 m-mv) is het verhoogde gehalte aan arseen ook aangetroffen in de onderliggende zintuigelijk schone ondergrond. Het is niet bekend of de sterk verhoogde gehalten ter hoogte van boorpunt 01, 03 en 05 ook aanwezig is in de bodemlagen dieper dan 2,0 m-mv (1,90/2,10 - 2,50 m-mv). Deze monsters zijn niet geanalyseerd in verband met het overschrijden van zowel de conserveringstermijn als de bewaartermijn van de monsters.

De waterbodem in de bodemlaag boven de waterbodem met bijmenging 'sterk mangaan' ter hoogte van boring 02, 03 en 05 (0,70 - 1,10 m-mv) is toepasbaar als klasse 'Industrie' op landbodem en 'Klasse B' als waterbodem'.



De waterbodem tot circa 0,5 m-mv ter hoogte van boring 01, 03 en 05 is ‘altijd toepasbaar’ als landbodem en eveneens ‘verspreidbaar’ als waterbodem. Dit geldt eveneens voor de waterbodem vanaf circa 2,0 m-mv ter hoogte van boring 02, 04 en 06 en de sporen baksteen bevattende waterbodem ter hoogte van boring 01.

Deellocatie BE-03
Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter hoogte van deellocatie BE-03 ‘altijd toepasbaar’ is als landbodem en verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Deellocatie BE-03A
Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem met sporen baksteen en aardewerk ter hoogte van een half-verhardingspad ‘niet toepasbaar’ is als landbodem. Als waterbodem voldoet deze aan ‘klasse A’. De bodem is verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Deellocatie BE-04
Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter hoogte van boring 01, 02 en 03 aan de Spijkersweg voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’ voor landbodem en ‘klasse B’ voor waterbodem. De bodem is verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Daarnaast blijkt dat de waterbodem onder de puinverharding ter plaatse van deellocatie BE-04 van vergelijkbare kwaliteit is als ter hoogte van boring 01, 02 en 03. De waterbodem voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’ voor landbodem en ‘klasse B’ voor waterbodem. De bodem is verspreidbaar op aangrenzende percelen.

De volledig puinhoudende bovengrond ter hoogte van boring 04 is ingezet om de (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden te bepalen. Uit de resultaten blijkt dat het fundatiemateriaal, bestaande uit volledig puin, op basis van de *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet-vormgegeven bouwstoffen, *wel* voor hergebruikmogelijkheden in aanmerking komt.

5.3 Asbest

In tabel 5.4 zijn de toetsingsresultaten van de asbestanalyses samengevat. Deze resultaten zijn tevens visueel weergegeven op de kaarten in bijlage 11 en 12.

Tabel 5.4. Samenvatting analyseresultaten asbest

Monster	Gat	Traject (m-mv)	Aangetroffen materiaal	Totaal asbest (mg/kg d.s.)*	gewogen asbest (mg/kg d.s.)
BE-03A - Onverharde weg langs Tas/Huilbeek					
BN03A-MM02 (MMA1)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	<1,0	<1,0
BE-04 - Onverharde weg op dijklichaam (waterbodem)					



Monster	Gat	Traject (m-mv)	Aangetroffen materiaal	Totaal asbest (mg/kg d.s.)*	gewogen asbest (mg/kg d.s.)
BE04-MM01 (04 (0-60))	04 (0,00 - 0,60)	0,00 - 0,60	Geen asbest	<0,2	<0,2
BE04-MM02 (MMA1)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	<0,9	<0,9
BE-05 - Onverharde weg op dijklichaam (landbodem)					
BE05-MM01 (MMA1)	06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Serpentijn asbest	0,5	0,5
BE05-MM02 (MMA2)	01 (0,00 - 0,20) 03 (0,00 - 0,20) 04 (0,00 - 0,30)	0,00 - 0,30	Geen asbest	<0,9	<0,9
BE-06 - Glastuinbouw Bussereindseweg					
BE06-MM01 (MMA1)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	<0,1	<0,1
BE06-MM02 (MMA2)	05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	0,00 -0,50	Geen asbest	<0,4	<0,4
BE-07 - Schuurtje Bussereindseweg					
BE07-MM01 (MMA1)	01 (0,00 - 0,20) 02 (0,00 - 0,20) 03 (0,00 - 0,20)	0,00 - 0,20	Geen asbest	<0,1	<0,1
BE-08 - Onverharde weg Kasteelweg					
BE08-MM01 (MMA1)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	Geen asbest	<0,2	<0,2

Toelichting:
- geen verhoogd gehalte/niet van toepassing;
* (<n) : het gehalte aan asbest bevindt zich onder de bepalingsgrens;

Uit het verkennend onderzoek asbest blijkt dat geen verhoogde gehalten aan asbest in de (water)bodem van deellocaties BE-03A, BE-04, BE-06, BE-07 en BE-08 zijn gemeten. Ter plaatse van deellocatie BE-05 is een zeer licht verhoogd gehalte aan serpentijn asbest gemeten (0,5 mg/kg d.s.). Dit gehalte ligt ruimschoots onder de grens voor nader asbestonderzoek (50 mg/kg d.s.) en dit wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Opgemerkt wordt dat in afwijking op de norm geen correctie voor de grove fractie (gezeefd materiaal > 20 mm) heeft plaatsgevonden. Bij voorbehandeling door middel van zeven heeft het gehalte in het analysemonster alleen betrekking op de fijne fractie, terwijl het gehalte representatief moet zijn voor het totale monster (fijne + grove fractie). Zonder correctie wordt het gehalte overschat. Gezien de gemeten gehalten (geen tot maximaal 0,5 mg/kg d.s. asbest) heeft dit nagenoeg geen effect op de resultaten en heeft geen correctie plaatsgevonden.



6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemeen

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) en in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) werken Arcadis Nederland B.V.en Witteveen+Bos binnen de projectorganisatie IngenieursBureau Maasvallei (IBM) aan de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei. Voor het dijktraject Beesel is een aanvullend verkennend (water)bodem en asbestonderzoek (veegronde) uitgevoerd.

6.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor de onderzoeken is de volgende fase van het project voor de dijktrajecten in tranche 1, waarin de haalbaarheid van het gekozen voorkeursalternatief verder wordt onderzocht. De resultaten dienen als input voor de uitwerking van de verschillende op te leveren producten van het project, in het kader van ruimtelijke procedures (MER, vergunningen, etc.), het integraal technisch ontwerpproces, het omgevingsmanagement en de contractering voor uitvoering en realisatie.

Het doel van het verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek is meerledig, te weten:
- het (indicatief) vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater) en waterbodem ter plaatse van het voorkeursalternatief;
- verkennend onderzoek asbest: het vaststellen of de verdenking van verontreiniging met asbest terecht is;
- bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit van (water)bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en hergebruik van de grond en waterbodem;
- het (indicatief) vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond en waterbodem.

Het verkennend (water)bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 en de NEN 5720. Daarnaast is asbestonderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5897 en NEN 5707.

6.3 Samenvatting onderzoeksresultaten

6.3.1 Grond

Ter plaatse van deellocatie BE-05, BE-06 en BE-08 zijn verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bodem aan de oostzijde van deellocatie BE-08 sterk verhoogde gehalten aan arseen in de boven- en ondergrond zijn gemeten. De mate van verontreiniging lijkt toe nemen met de diepte. Gezien het feit dat de verontreiniging ook in de bovengrond ter hoogte van het (iets verhoogde) pad is gemeten valt niet uit te sluiten dat verontreinigde grond is toegepast. Op basis van de huidige gegevens is een te beperkt inzicht in de horizontale en verticale verspreiding van de verontreiniging, waardoor niet kan worden bepaald of het een verontreiniging van antropogene oorsprong betreft of dat de sterk verhoogde gehalten een natuurlijke oorsprong hebben. Zolang een antropogene oorsprong niet kan worden uitgesloten dient



rekening gehouden te worden met een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming en zijn saneringsmaatregelen noodzakelijk.

In de boven- en ondergrond op het overig deel van de deellocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen aangetroffen.

De grond aan de oostzijde van deellocatie BE-08 is niet toepasbaar, vanwege sterk verhoogde gehalten aan arseen. De grond (boven- en ondergrond) op het overig deel van deellocatie BE-08 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van deellocatie BE-06 in de bovengrond een matig verhoogd (> 0,5 interventiewaarde) gehalte aan Drins is gemeten. Ter plaatse van de overige boorpunten van deellocatie BE-06 zijn in de boven- en ondergrond licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen en Drins gemeten. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde. Ter plaatse van BE-06 zijn voorheen kassen (glastuinbouw) aanwezig geweest met mogelijk champignonteelt. De licht tot matig verhoogde gehalten aan pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen en Drins zijn hier waarschijnlijk ook aan te relateren. De bovengrond ter plaatse van deellocatie BE-06 is niet toepasbaar, vanwege verhoogd gemeten gehalten aan pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen en Drins. De ondergrond (0,50 - 0,80 m-mv) voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. De diepere ondergrond (0,80 - 1,80 m-mv) voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘AW 2000’.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond ter plaatse van deellocatie BE-05 licht verhoogde gehalten aan diverse zware metalen, PAK en minerale olie zijn gemeten. De grond direct onder de fundering van de Huilbeekweg voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’. De overige boven- en ondergrond ter plaatse van deellocatie BE-05 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘AW 2000’.

De volledig puinhoudende bovengrond (fundering) ter hoogte van deellocatie BE-05 en BE-08 is ingezet om de (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden te bepalen. Uit de resultaten blijkt dat het fundatiemateriaal op basis van de *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet-vormgegeven bouwstoffen, *wel* voor hergebruikmogelijkheden in aanmerking komt.

Algemene bodemkwaliteit ruimtebeslag voorkeursalternatief
Voor de algemene bodemkwaliteit binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief - niet zijnde de onderzochte deellocaties en/of uitgesloten gebieden binnen de bodemkwaliteitskaart - is uitgegaan van de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Beesel (01-03-2011). Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bodemkwaliteit grotendeels aan de bodemkwaliteitsklasse ‘AW 2000’.

6.3.2 Grondwater
Ter plaatse van deellocatie BE-06 is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater onderzocht.

In het grondwater ter plaatse van deellocatie BE-06 zijn gehalten aan barium en xylenen gemeten die de streefwaarde overschrijden. Geen van de gemeten gehalten overschrijdt de interventiewaarde.



6.3.3 Waterbodem

Ter plaatse van deellocaties BE-01, BE-02, BE-03, BE-03A en BE-04 zijn verkennende waterbodemonderzoeken uitgevoerd.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de waterbodem met ‘sterk mangaan’ als bodemeigenschap ter hoogte van deellocatie BE-02 (0,80 - 1,60 m-mv) ‘Niet toepasbaar’ is als landbodem en ‘Nooit toepasbaar’ of ‘Verspreidbaar’ als waterbodem. Dit vanwege sterk verhoogde gehalten aan arseen (barium en ijzer). Deze sterk verhoogde gehalten hebben zeer waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. Uit aanvullende analyses is gebleken dat aan de oostzijde van deellocatie BE-02 ook sterk verhoogde gehalten aan arseen zijn aangetroffen in de onderliggende zintuigelijk schone ondergrond. De omvang en verspreiding van de waterbodem met een sterk verhoogd gehalte aan arseen (barium en ijzer) is in zowel horizontale als verticale richting niet inzichtelijk. In een eerdere onderzoeksfase [ref. 7] zijn ten zuiden van deellocatie BE-02 (ter plaatse van deellocatie 01, boring 001 en 002) ook sterk verhoogde gehalten aan arseen gemeten. Het wordt zeer aannemelijk geacht dat de sterk verhoogde gehalten ook ten noorden en mogelijk ten westen en oosten van deellocatie BE-02 (ter plaatse van deellocatie BE-03 en BE-03A) aanwezig zijn. De bovengrond en diepere ondergrond (2,0 - 2,5 m-mv) van de waterbodem ter plaatse van deellocatie BE-02 is overigens grotendeels ‘altijd toepasbaar’ als landbodem en eveneens ‘verspreidbaar’ als waterbodem.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de waterbodem ter plaatse van deellocatie BE-01 en BE-04 overwegend toepasbaar is als klasse ‘Industrie’ op landbodem, als ‘klasse B’ in waterbodem en verspreidbaar op aangrenzende percelen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de waterbodem ter hoogte van deellocatie BE-03 ‘Altijd toepasbaar’ is als landbodem en verspreidbaar op aangrenzende percelen. De waterbodem is van mindere kwaliteit ter hoogte van een onverhard pad binnen deellocatie BE-03A. De waterbodem van het pad is ‘Niet toepasbaar’ als landbodem, maar voldoet aan ‘Klasse A’ voor toepassing in de waterbodem. De bodem is verspreidbaar op aangrenzende percelen.

De volledig puinhoudende bovengrond (fundering) ter hoogte van deellocatie BE-04 is ingezet om de (indicatieve) hergebruiksmogelijkheden te bepalen. Uit de resultaten blijkt dat het fundatiemateriaal op basis van de *indicatieve* toetsing aan de maximale samenstellingswaarden voor organische parameters voor niet-vormgegeven bouwstoffen, *wel* voor hergebruikmogelijkheden in aanmerking komt.

Voor waterbodem is dit onderzoek een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit. Een uitzondering hierop vormt de aangetroffen fundering (> 50% puin, geen bodem). Voor het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van dit materiaal dient een aanvullend uitloogonderzoek te worden uitgevoerd.



6.3.4 Asbest

Ter plaatse van deellocaties BE-03A, BE-04, BE-05, BE-06, BE-07 en BE-08 zijn verkennende asbestonderzoeken uitgevoerd.

In de (water)bodem zijn geen verhoogde gehalten aan asbest gemeten die de bepalingsgrens (50 mg/kg d.s.) voor nader onderzoek overschrijden. Aan het maaiveld is geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen.

Ter hoogte van deellocatie BE-06 heeft geen maaiveldinspectie plaatsgevonden, doordat de inspectie-efficiëntie bepaald is op <50%. In afwijking op de norm is hierdoor niet beoordeeld of een verdere onderverdeling in deellocaties binnen BE-06 noodzakelijk was. Aangezien reeds een strategie voor een verdachte locatie (hogere inspanning) is gehanteerd en uit de resultaten blijkt dat geen verhoogd gehalte aan asbest zijn gemeten, wordt aangenomen dat het gemeten gehalten representatief is voor de gehele deellocatie.

6.4 Conclusie (water)bodemkwaliteit

Met de resultaten van dit onderzoek is nog geen volledig beeld verkregen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem binnen het voorkeursalternatief (doel onderzoek). Ter plaatse van een tweetal deellocaties (BE-02 en BE-08) zijn sterk verhoogde gehalten aan arseen (en hoge gehalten aan ijzer en barium bij BE-08) gemeten. In beide gevallen is de omvang van de verontreiniging nog niet voldoende inzichtelijk. Wel kan gesteld worden dat er ter plaatse van deellocatie BE-08 zeer waarschijnlijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming, indien een natuurlijke oorsprong niet aantoonbaar is. Er kan niet worden uitgesloten dat er ook in de ondergrond rondom deellocatie BE-02 sterke verhoogde gehalten aan arseen (barium en ijzer) aanwezig zijn. Bij grondroerende werkzaamheden in de ondergrond wordt aanbevolen aanvullend onderzoek uit te voeren rondom deellocatie BE-02 om te bepalen waar de sterk verhoogde gehalten in de ondergrond aanwezig zijn. In een eerdere onderzoeksfase [ref. 7] zijn ten zuiden van deellocatie BE-02 (ter plaatse van deellocatie 01, boring 001 en 002) ook sterk verhoogde gehalten aan arseen gemeten.

De resultaten maken inzichtelijk of en waar de milieuhygiënische kwaliteit mogelijk een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en hergebruiksmogelijkheden. Vanwege de sterk verhoogde gehalten ter plaatse van deellocaties BE-02 en BE-08 dient hier rekening gehouden te worden met beperkte hergebruiksmogelijkheden van een significant deel van de (water)bodem. De waterbodem ter plaatse van deellocatie BE-02 is veelal ‘Niet toepasbaar’ als landbodem, ‘Nooit toepasbaar’ als waterbodem en ‘Nooit verspreidbaar’ op aangrenzende percelen. De bodem ter plaatse van de oostzijde van deellocatie BE-08 is indicatief veelal ‘Niet toepasbaar’. Deze beperkte hergebruiksmogelijkheid geldt eveneens voor de bovengrond ter plaatse van deellocatie BE-06, vanwege licht tot matig verhoogde gehalten aan pentachloorbenzeen, hexachloorbenzeen en Drins. De bovengrond is indicatief ‘Niet toepasbaar’.

Ter plaatse van deellocatie BE-02, (BE-03, BE-03A,) en BE-08 moet mogelijk rekening gehouden worden met nader onderzoek en-/of saneringsmaatregelen in het kader van de Wet bodembescherming (landbodem) of een melding onder het Besluit lozen buiten inrichtingen (waterbodem). Grondverzet ter plaatse van de (water)bodem met sterk verhoogde gehalten is niet zonder meer mogelijk.



De bodem van deellocatie BE-05 voldoet veelal aan de bodemkwaliteitsklasse ‘AW 2000’. De overige onderzochte bodem voldoet veelal aan bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’ of ‘AW 2000’. Hiermee voldoet de bovengrond regelmatig niet aan de verwachting van de bodemkwaliteitskaart. Indien dit het geval is mag grondverzet alleen plaatsvinden op basis van tijdelijke uitname of na het uitvoeren van partijkeuringen. Grondverzet op basis van de bodemkwaliteitskaart is op deze locaties niet mogelijk.

De waterbodem ter plaatse van deellocatie BE-01, BE-03 en BE-04 is veelal ‘Altijd toepasbaar’ of voldoet aan klasse ‘Industrie’ als landbodem, ‘Klasse B’ als waterbodem en is verspreidbaar op aangrenzende percelen. De waterbodem onder de verharding ter plaatse van deellocatie BE-03A is ‘Niet toepasbaar’ als landbodem, maar toepasbaar als ‘Klasse A’ in de waterbodem en is verspreidbaar op aangrenzende percelen.

De grondwaterspiegel ligt ruimschoots onder de voorgenomen werkdiepte (bij deellocatie BE-05 en BE-08). In het grondwater ter plaatse van deellocatie BE-06 zijn licht verhoogde gehalten aan barium en xylenen gemeten.

Er zijn ter plaatse van de op asbest onderzochte deellocaties geen asbestgehalten gemeten die een belemmering vormen voor de geplande werkzaamheden.

Grondverzet binnen het ruimtebeslag van het dijktraject te Beesel ter plaatse van de niet onderzochte gebieden is eveneens mogelijk op basis van tijdelijke uitname (conform de bodemkwaliteitskaart, verdachte en uitgezonderde locaties uitgesloten).

Voor waterbodem is dit onderzoek een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit. Ter plaatse van deellocatie BE-03A en BE-04 is een lichte onderzoeksinspanning toegepast. In de NEN 5720 staat vermeld dat de resultaten van een lichte onderzoeksinspanning alleen als een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodembesluit kunnen dienen indien de gemeten kwaliteit overeenkomt met de verwachte kwaliteit op basis van het vooronderzoek. Op basis van een eerder verkennend bodemonderzoek [ref. 7] ter plaatse van een aangrenzende deellocatie (DL01) was de verwachte bodemkwaliteit ‘klasse B’. Ter plaatse van deellocatie BE-04 is de waterbodemkwaliteit vastgesteld als ‘klasse B’ en daarmee is het uitgevoerde onderzoek een geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit. De waterbodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie BE-03A is vastgesteld als ‘klasse A’. Het uitgevoerde waterbodemonderzoek ter plaatse van deellocatie BE-03A is daardoor niet bruikbaar als geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit.

6.5 Toetsing hypotheses en onderzoeksstrategieën

Op basis van het vooronderzoek is vooraf gesteld dat de bodem (landbodem) heterogeen verontreinigd zou zijn. Gezien de gemeten verhoogde gehalten in zowel grond als grondwater is deze hypothese juist gebleken.

Met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek is voldaan aan de volgens de onderzoeksstrategie ‘VED-HE-NL’ uit de NEN 5740 en ‘OZ’ uit de NEN 5720 benodigde hoeveelheid analyses. In afwijking op de NEN 5740 is het grondwater ter plaatse van deellocatie BE-05 en BE-08 niet bemonsterd. Dit omdat de grondwaterstand meer dan 0,5 m beneden de maximale ontgravingsdiepte is aangetroffen en er geen aanleiding bestond om aan te nemen dat er sprake zou zijn van een grondwaterverontreiniging. De onderzoeksstrategieën zijn, met het uitvoeren van het aanvullend



onderzoek, doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem

Het asbestonderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste locatie met heterogeen verdeelde asbestverontreiniging uit de NEN 5707 of de onderzoeksstrategie voor een open halfverharding uit de NEN 5897. Voor deellocaties BE-03A, BE-04, BE-05, BE-06, BE-07 en BE-08 is deze onderzoeksstrategie doelmatig gebleken. In afwijking op de norm is ter plaatse van BE-06, BE-07 en BE-08 niet voldaan aan de hoeveelheid te analyseren monstermateriaal en dienen de resultaten als indicatief beschouwd te worden.

6.6 Aanbevelingen

6.6.1 *Aanbevelingen nader onderzoek*

Om de bodemkwaliteit voldoende inzichtelijk te maken wordt ter plaatse van een aantal (deel)locaties aanvullend onderzoek geadviseerd en/of dient bij eventuele bodemingrepen rekening te worden gehouden met aanvullende (sanerings)maatregelen:

- Ter plaatse van deellocatie BE-02 zijn sterk verhoogde gehalten aan arseen (en verhoogde gehalten aan barium en ijzer) in de ondergrond van de waterbodem gemeten. De verhoogde gehalten hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. De waterbodem is beoordeeld als ‘niet toepasbaar’ en ‘nooit verspreidbaar’. Voor grondverzet dient rekening gehouden te worden met een werkplan en melding Besluit lozen buiten inrichting. Tevens dient rekening te worden gehouden met (het vaststellen van de eventueel noodzakelijke) veiligheidsmaatregelen voor het werken in verontreinigde bodem. Het is aannemelijk dat de sterk verhoogde gehalten eveneens in de zone rondom deellocatie BE-02 aanwezig zijn in zowel de water- als de landbodem. Aanbevolen wordt, afhankelijk van de exacte aard van de grondroerende werkzaamheden, aanvullend onderzoek uit te voeren zodat inzicht kan worden verkregen in de omvang en hergebruiksmogelijkheden van de (water)bodem met sterk verhoogde gehalten en eventueel benodigde vervolgmaatregelen. Aangezien het vermoedelijk natuurlijk verhoogde gehalten betreffen wordt aanbevolen de benodigde vervolgmaatregelen af te stemmen met het bevoegd gezag (land- en/of waterbodem). Daarnaast wordt opgemerkt dat ter plaatse van deellocatie BE-03 en BE-03A de ondergrond niet is onderzocht, omdat geen diepe grondroerende werkzaamheden zijn voorzien. Het is echter mogelijk dat in deze ondergrond ook sterk verhoogde gehalten aanwezig zijn;
- In de bodem aan de oostzijde van deellocatie BE-08 zijn sterk verhoogde gehalten aan arseen in de boven- en ondergrond zijn gemeten. Op basis van de huidige gegevens is een te beperkt inzicht in de horizontale en verticale verspreiding van de verontreiniging, waardoor niet kan worden bepaald of het een verontreiniging van antropogene oorsprong betreft of dat de sterk verhoogde gehalten een natuurlijke oorsprong hebben. Zolang een antropogene oorsprong niet kan worden uitgesloten dient hoogstwaarschijnlijk rekening gehouden te worden met een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming en zijn saneringsmaatregelen noodzakelijk. Nader onderzoek wordt aanbevolen.
- Ter plaatse van enkele halfverhardingswegen zijn de indicatieve hergebruiksmogelijkheden bepaald. Indien daadwerkelijk ontgravingswerkzaamheden zijn voorzien ter plaatse van een halfverhardingsweg wordt aanbevolen een uitlogingsonderzoek uit te voeren om de hergebruiksmogelijkheden voor het materiaal te bepalen. Indien ingrepen staan gepland ter hoogte van (onverharde) wegen waar nog geen onderzoek is uitgevoerd, dient rekening



gehouden te worden met aanvullend bodemonderzoek (inclusief een funderings- en verhardingsonderzoek).

6.6.2 Aanbevelingen algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van het voorkeursalternatief zoals vastgesteld in december 2018. Er is een selectie gemaakt van de locaties die het meest verdacht zijn ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreinigingen, waar verontreinigingen binnen of direct nabij het dijktraject bekend zijn of deellocaties waarvan geen gegevens van de bodemkwaliteit bekend zijn.

Met de resultaten van dit onderzoek wordt inzichtelijk gemaakt of ernstige bodemverontreinigingen binnen het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief worden verwacht en wordt inzicht verkregen in de algemene bodemkwaliteit. Voor specifieke werkzaamheden (zoals bijvoorbeeld de aanleg van damwanden, duikers, wegen, kabels en leidingen), het uitvoeren van werkzaamheden nabij bedrijven en boerderijen, het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van wegen en wegbermen, de aanvraag van vergunningen, grondverzet (bepalen hergebruiksmogelijkheden en vaststellen veiligheidsmaatregelen) of verwerving van grond kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn. Geadviseerd wordt na vaststelling van het definitieve ontwerp te controleren of aanvullend onderzoek noodzakelijk is.

Daarnaast wordt opgemerkt dat waterbodemonderzoek een beperkte geldigheid heeft van 3 tot 5 jaar, afhankelijk van of het een statisch of dynamisch gebied betreft. Hierdoor bestaat de kans dat indien de werkzaamheden niet binnen 3 jaar zijn uitgevoerd, het waterbodemonderzoek niet als geldig bewijsmiddel kan dienen voor het afvoeren van waterbodem/slib en het onderzoek opnieuw moet worden uitgevoerd (de uitgevoerde onderzoeken zijn dan slecht ter indicatie van de waterbodemkwaliteit bruikbaar). Aanbevolen wordt om met de waterbodemkwaliteitbeheerder (Rijkswaterstaat) te overleggen over de mogelijkheden tot het opstellen van een waterbodemkwaliteitskaart die voor langere periode (zijnde de uitvoeringsperiode van de geplande werkzaamheden) geldig is. De in dit plan opgenomen waterbodemonderzoeken kunnen wel als input dienen bij het opstellen van een waterbodemkwaliteitskaart.

In algemene zin wordt opgemerkt dat (verkennend) bodemonderzoek te allen tijde een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij grondwerkzaamheden alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen.



REFERENTIES

1 NEN 5740+A1 – Bodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, april 2016.

2 NEN 5720 – Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, december 2017.

3 NEN 5897+C2- Puin - Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat - Nederlands Normalisatie-Instituut, Delft, december 2017.

4 NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.

5 NEN 5717- Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, november 2009.

6 Bureaustudie (water)bodem kwaliteit - Deel 1: Gemeenten Beesel, Bergen, Leudal, Peel en Maas, Venlo en Maasgouw, Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei, kenmerk: CB.01.004-1.0-1, 11 december 2017.

7 Rapportage Verkennend (water)bodemonderzoek en asbestonderzoek DR73 Beesel, Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei, kenmerk: CB.11.001-1.0-8633, 21 maart 2018.

8 Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.

9 Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 3 december 2007, nr. 469.

10 Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247.

11 Bodemkwaliteitskaart Regio Maas & Roer - Gemeente Beesel, CSO Adviesbureau, Bunnik, 1 maart 2011.

12 NEN 5707+C2 - Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-Instituut, Delft, december 2017.



BIJLAGE 1 KWALITEITSBORGING



Kwaliteitsborging

Het veldwerk is uitgevoerd door Sialtech B.V. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Sialtech B.V. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op datum door bij Rijkswaterstaat Leefomgeving, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerkers van Sialtech B.V.:

Deellocatie	VKB-protocol	Medewerker	Datum van uitvoering
BE-01	2003	de heer H.C.M.M. Gehlen	18 december 2018
BE-02	2003	de heer H.C.M.M. Gehlen	18 december 2018
BE-03	2003	de heer H.C.M.M. Gehlen	18 december 2018
BE-03A	2003, 2018	de heer A. Benjamins	17 december 2018
BE-04	2003, 2018	de heer A. Benjamins	17 december 2018
BE-05	2001, 2018	de heer A. Benjamins	17 december 2018
BE-06	2001, 2018 2001, 2002	de heer A. Benjamins de heer L.F. Alt	1 februari 2019 4 en 11 februari 2019
BE-07	2018	de heer A. Benjamins	4 februari 2019
BE-08	2001, 2018	de heer A. Benjamins	1 februari 2019

De heer S. Gusatu heeft zoals weergegeven op het veldwerkverslag tevens geassisteerd onder leiding van de heer A. Benjamins bij het uitvoeren van het veldwerk.

Het procescertificaat van Sialtech B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens Waterschap Limburg (opdrachtgever) en de grondeigenaren zijn projectorganisatie IngenieursBureau Maasvallei (Witteveen+Bos en Arcadis) en Sialtech B.V. volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Eurodins Analytico is door het



Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos en/of Arcadis Nederland B.V. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte, milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

*VCA***

Witteveen+Bos en Arcadis Nederland B.V. voldoen aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig werkzaamheden buiten verrichten.

VKB

Witteveen+Bos en Arcadis Nederland B.V. zijn lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

Chemisch onderzoek

Het chemisch onderzoek is uitbesteed aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door het ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

Veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en monsternemingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit

Het veldonderzoek is uitbesteed aan gespecialiseerde (veldwerk)bureaus met specialistisch personeel die door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gecertificeerd zijn voor het uitvoeren van veldwerk en bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Hierbij gaat het om de werkzaamheden die vallen onder de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuring), de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de BRL SIKB 2100 (Mechanisch boren). Deze certificeringen zijn van toepassing op:

- de monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie conform protocol 1001;
- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;

- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018;
- mechanisch boren conform VKB-protocol 2101.



ASBESTOPDRACHT

Projectnummer Sialtech: 18.1053 **Projectnr. Opdrachtgever: 105780_BE06** **Locatie: Beesel**

Datum visuele inspectie	1-2-2019
Tijdstip	9:00-11:00
Bodemvocht > 10%?	☑ Ja ☐ Nee
Neerslag	☐ geen ☐ regen ☐ hagel ☑ sneeuw ☑ <10 mm/uur ☐ >10 mm/uur
Zicht	☑ >50m ☐ <50m
Vrij zichtbaar maaiveldbedekking (verharding, water, vegetatie etc..)	☐ >25% ☑ <25%
Vegetatie verwijderen	☐ Ja ☑ Nee
Vrij zichtbaar maaiveldbedekking na verwijderen	☐ >25% ☐ <25%
Inspectie efficiëntie	☐ 90-100% ☐ 70-90% gras ☐ 50-70% ☑ < 50%

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd? ☑ Ja ☐ Nee

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking	
Waarom is er afgeweken	
Wat zijn de condequenties van de afwijking	
Wat zijn risico's	

Datum overdracht monsters aan laboratorium	**1-2-2019**

Opmerkingen/bijzonderheden

ASBESTOPDRACHT

Projectnummer Sialtech: 18.1053 **Projectnr. Opdrachtgever: 105780_BE07** **Locatie: Beesel**

Datum visuele inspectie	4-2-2019
Tijdstip	8;30-11:00
Bodemvocht > 10%?	☑ Ja ☐ Nee
Neerslag	☑ geen ☐ regen ☐ hagel ☐ sneeuw ☐ <10 mm/uur ☐ >10 mm/uur
Zicht	☑ >50m ☐ <50m
Vrij zichtbaar maaiveldbedekking (verharding, water, vegetatie etc..)	☐ >25% ☐ <25%
Vegetatie verwijderen	☐ Ja ☑ Nee
Vrij zichtbaar maaiveldbedekking na verwijderen	☑ >25% ☐ <25%
Inspectie efficiëntie	☐ 90-100% ☐ 70-90% gedeeltelijk begroeiing ☑ 50-70% ☐ < 50%

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd? ☑ Ja ☐ Nee

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking	
Waarom is er afgeweken	
Wat zijn de condequenties van de afwijking	
Wat zijn risico's	

Datum overdracht monsters aan laboratorium	**4-2-2019**

Opmerkingen/bijzonderheden

BIJLAGE 2 TOETSINGSKADER



TOETSINGSKADER

Toetsingskader grond- en grondwater

In de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 1] zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3].

Grond

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stofgehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum).

Grondwater

Voor grondwater zijn streef- (S) en interventiewaarden (I) vastgesteld voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (> 10 m-mv) grondwater.

Toetsing analyseresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa-gevalideerde software. Dit is het uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit het Besluit bodemkwaliteit en de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De meetwaarde

Dit is de gemeten waarde, zoals weergegeven op het analysecertificaat.

De gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD)

De meetwaarde moet, voordat deze getoetst kan worden, in een aantal gevallen worden gecorrigeerd, bijvoorbeeld:

- voor het lutum- en humusgehalte;
- herberekening bij concentraties beneden de detectiegrens. Voor toetsing worden de detectiegrens van 0,7 vermenigvuldigd. Deze waarde wordt getoetst aan de norm.

De index

De index betreft de uitkomst van (GSSD-AW) / (I-AW). Dit levert de volgende uitkomsten op en is de volgende terminologie aangehouden:

- ≤ 0 : niet verontreinigd c.q. geen verhoogde concentratie (de GSSD is lager dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- 0 < index ≤ 1 : licht verontreinigd c.q. licht verhoogde concentratie (de GSSD is hoger dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- index > 1 : sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde concentratie' (de GSSD is hoger dan de interventiewaarde).

Geval van ernstige verontreiniging

Volgens de Wet bodembescherming kan een geval van verontreiniging als volgt worden gedefinieerd: 'geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen'.



Indien voor ten minste een stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m3 poriënverzadigde bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging hoger is dan de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging. In enkele situaties kan ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging ondanks dat de interventiewaarden niet worden overschreden.

Om te kunnen spreken van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient de verontreiniging ontstaan te zijn voor het kalenderjaar 1987 (historische verontreiniging). Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplicht) van toepassing.

Asbest landbodem

In het Productenbesluit asbest [ref. 4] is geregeld dat vanwege de milieuhygiënische eigenschappen van asbest deze niet meer als bouwstof mag worden toegepast. In secundaire materialen kan asbest nog wel als verontreiniging voorkomen. Hiervoor zijn samenstellingseisen opgenomen waardoor onder voorwaarden handelingen met asbesthoudende grond en bouwstoffen (bijvoorbeeld puingranulaat) zijn toegestaan.

De restconcentratienorm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgelegd in het Productenbesluit asbest en de Regeling bodemkwaliteit [ref. 3]. Tevens zijn in de Circulaire bodemsanering [ref. 1] en de Regeling bodemkwaliteit de interventiewaarden voor asbest in respectievelijk grond en waterbodem opgenomen. De norm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn asbest + 10x concentratie amfibool asbest). Indien de gemiddelde concentratie in de bodem (niet van toepassing voor waterbodems) binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is dus het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Indien sprake is van de aanwezigheid van een landbodemverontreiniging met asbest kan met het protocol asbest dat opgenomen is in de Circulaire bodemsanering worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico’s of geen onaanvaardbare risico’s. De consequenties van de risicobeoordeling conform het protocol asbest worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking ernst en spoed. Indien sprake is van onaanvaardbare risico’s dan dient de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed aan te vangen. De provincie en enkele aangewezen gemeenten zijn bevoegd gezag voor ernstige bodemverontreiniging met asbest in landbodems.

Besluit bodemkwaliteit - grond en baggerspecie op de bodem of in oppervlaktewater

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

De kwaliteit van de toe te passen grond en baggerspecie dient te worden aangetoond met een milieuhygienische verklaring. Afhankelijk van de gemeten gehalten kan de toe te passen grond en baggerspecie worden ingedeeld in verschillende kwaliteitsklassen. Voor toepassing op of in de bodem kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar. Indien sprake is van toepassing van de grond of baggerspecie in het oppervlaktewater kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse A, klasse B en niet toepasbaar.



Toepassing grond of baggerspecie op landbodem

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie op de bodem. In het generieke toetsingskader wordt voor het toepassen van een partij grond of baggerspecie op de landbodem getoetst aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem. De kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie dient te voldoen aan de strengste norm. Indien geen bodemfunctieklasse is vastgesteld in een bodemfunctieklassenkaart dan dient de toe te passen grond of baggerspecie altijd te voldoen aan de achtergrondwaarden (AW2000). Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast.

In het geval van een grootschalige toepassing geldt een andere normstelling. In grootschalige toepassingen mag grond en baggerspecie worden toegepast die de emissiewaarden voor grootschalige toepassingen en de maximale waarden industrie (grond) of de interventiewaarden voor waterbodems (baggerspecie) niet overschrijden.

Toepassing grond of baggerspecie in oppervlaktewater

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater. Bij toepassing van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater vindt toetsing aan de ontvangende waterbodem plaats. De waterbodemkwaliteit is onderverdeeld in klasse A en B. In het generieke kader dient de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk te zijn of van een betere kwaliteitsklasse dan de ontvangende waterbodem. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast. Grond en baggerspecie mogen respectievelijk de maximale waarden industrie en de interventiewaarden voor waterbodems niet overschrijden.

Voor het verspreiden van baggerspecie wordt niet getoetst aan de ontvangende (water)bodemkwaliteit. Hiervoor gelden maximale waarden voor verspreiden.

Besluit bodemkwaliteit - bouwstoffen

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Onder bouwstoffen anders dan grond en baggerspecie worden zowel de primaire als secundaire steenachtige bouwstoffen verstaan. Steenachtige bouwstoffen bestaan voor meer dan 10 % uit silicium, calcium en aluminium. Bouwmaterialen die niet aan deze definitie voldoen zoals hout, kunststof, vlakglas, verven, metalen en metallisch aluminium vallen niet onder het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Ten aanzien van hergebruik van bouwmaterialen worden deze categorieën onderscheiden:
- vormgegeven bouwstoffen: de kleinste eenheid van het materiaal moet ten minste een volume hebben van 50 cm3;
- niet vormgegeven bouwstoffen: bouwstoffen die niet voldoen aan de vereisten voor vormgegeven bouwstoffen vallen in de categorie niet-vormgegeven bouwstoffen;
- IBC-bouwstoffen: dit zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle maatregelen, omdat dit anders leidt tot teveel emissies naar het milieu.



De kwaliteit van de toe te passen bouwstoffen dient te worden aangetoond met een milieuhygienische verklaring. Opgemerkt wordt dat voor een aantal gevallen een uitzondering is gemaakt op de verplichte kwaliteitsbepaling. In het Besluit bodemkwaliteit worden de organische parameters getoetst aan de samenstellingswaarden en de anorganische parameters worden getoetst aan de maximale emissiewaarden. Indien de partij bouwstoffen niet aan de maximale samenstellings- en/of emissiewaarden voldoet is sprake van een afvalstof.

Besluit bodemkwaliteit - asfalt

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met de bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Als milieuhygienische verklaring voor bouwstoffen dienen de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstoffen te worden bepaald. Asfalt is hiervan uitgezonderd. Voorwaarde hiervoor is dat door onderzoek conform de CROW-publicatie 210 (‘Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt’ [ref. 5]) wordt aangetoond dat het materiaal teervrij is en het voornemen is tot hergebruik in wegverhardingen. Wanneer voor asfalt de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) van 75 mg/kg d.s. niet wordt overschreden is sprake van teervrij materiaal.

Indien de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) wordt overschreden is sprake van teerhoudend asfalt. Het teerhoudend asfalt mag niet meer worden toegepast of hergebruikt en dient afgevoerd te worden naar een erkend verwerker. Sinds de inwerkingtreding van de Eural [ref. 6] dient TAG (Teerhoudend Asfalt Granulaat) als gevaarlijke afvalstof te worden aangemerkt indien het gehalte aan koolteer groter is dan 1.000 mg/kg.

Op grond van de Wet milieubeheer worden alle soorten asfaltgranulaat beschouwd als een afvalstof. Het transport van teervrij en teerhoudend asfalt dient vergezeld te gaan met een begeleidingsbrief, waarop onder andere de Euralcodes van het materiaal vermeld staan.

Referenties

1. ´Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013´, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.
2. Besluit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem (Besluit
3. bodemkwaliteit), staatsblad 2007, nr. 469.
4. Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de
5. kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.
6. Besluit van 17 december 2004, houdende regels betreffende asbest en asbesthoudende producten
7. (Productenbesluit asbest), Staatsblad 2005, nr. 6.
8. ‘Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt’,
9. CROW-publicatie 210, Ede, juni 2015.



BIJLAGE 3 REGIONALE SITUATIE MET VOORKEURSALTERNATIEF



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 3a Onderzoeksgebied - Beesel



Onderzoeksgebied



opdrachtgever: Waterschap Limburg

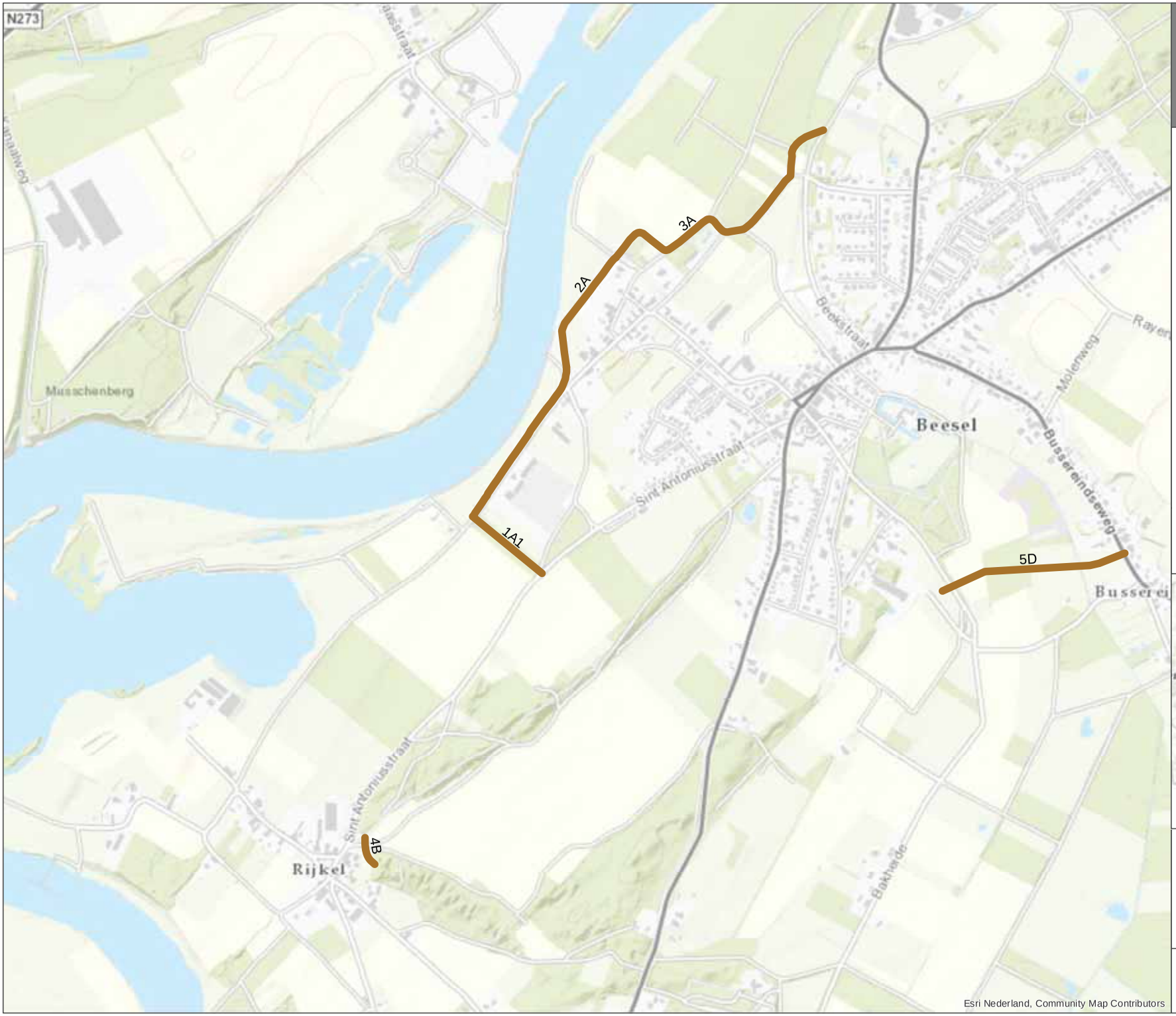
ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 11-1-2019

schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 m

MM



HWBP Noordelijke Maasvallei

Onderzoeksgebied Beesel

Legenda

VKA



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 26-10-2018

schaal (A3): 1:9.000

0 100 200 300 400 500 m

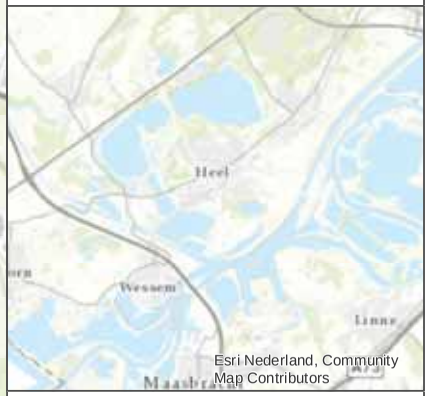
MM

HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 3c
Oude en nieuwe ruimtebeslag Beesel

Ruimtebeslag oud (augustus 2017)

Ruimtebeslag Beesel (december 2018)



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 11-1-2019

schaal (A3): 1:7.500

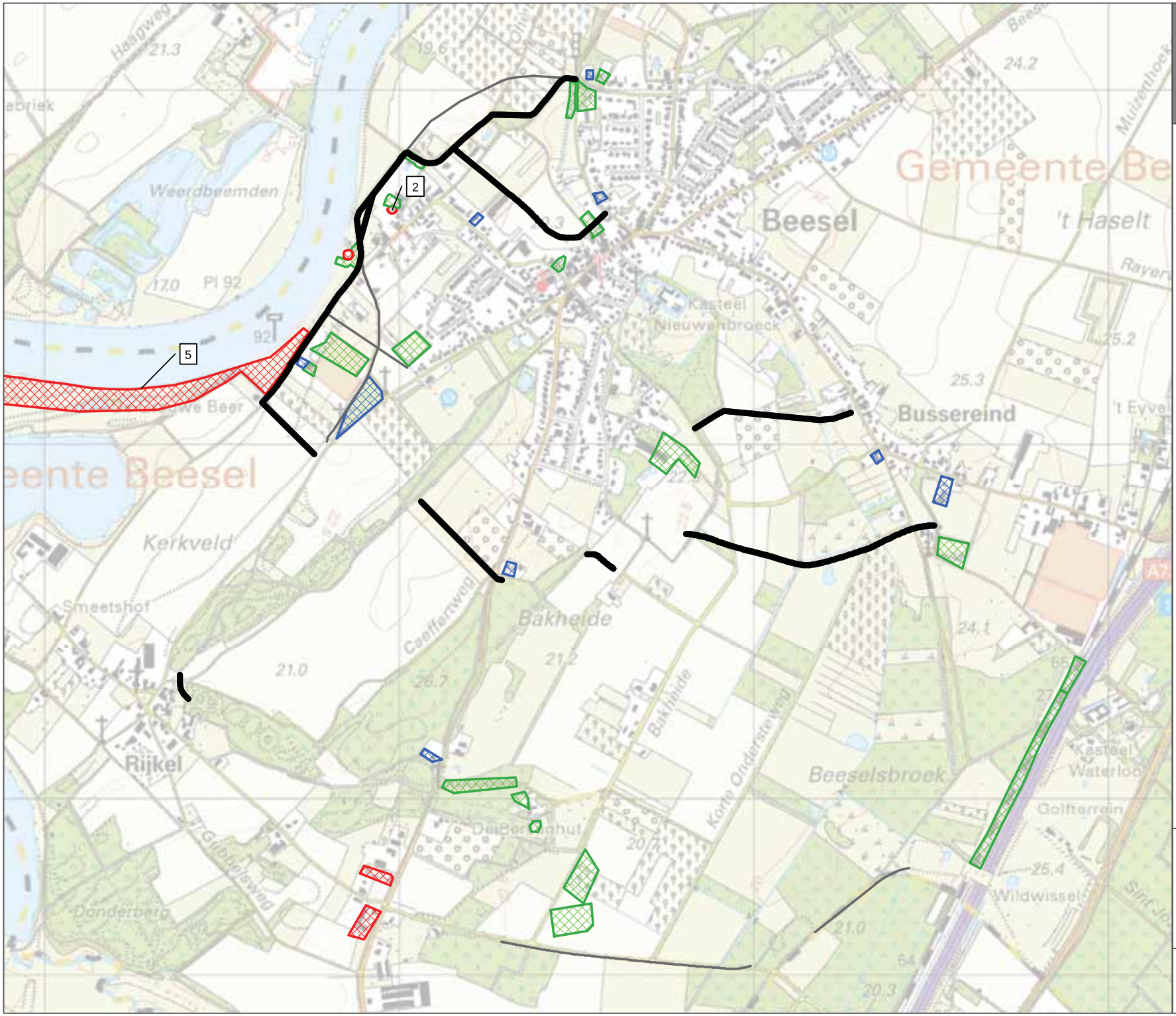
0 100 200 300 400 500 m

MM

Esri Nederland, Community Maps Contributors; Esri Nederland, Community Map Contributors

BIJLAGE 4 OVERZICHTSKAART BUREAUSTUDIE





HWBP Noordelijke Maasvallei

Bodemlocaties

DR73 Beesel

- Alternatieven/tracés
- Alternatief
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verdachte locatie
- (Potentieel) ernstig geval

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22-1-2018

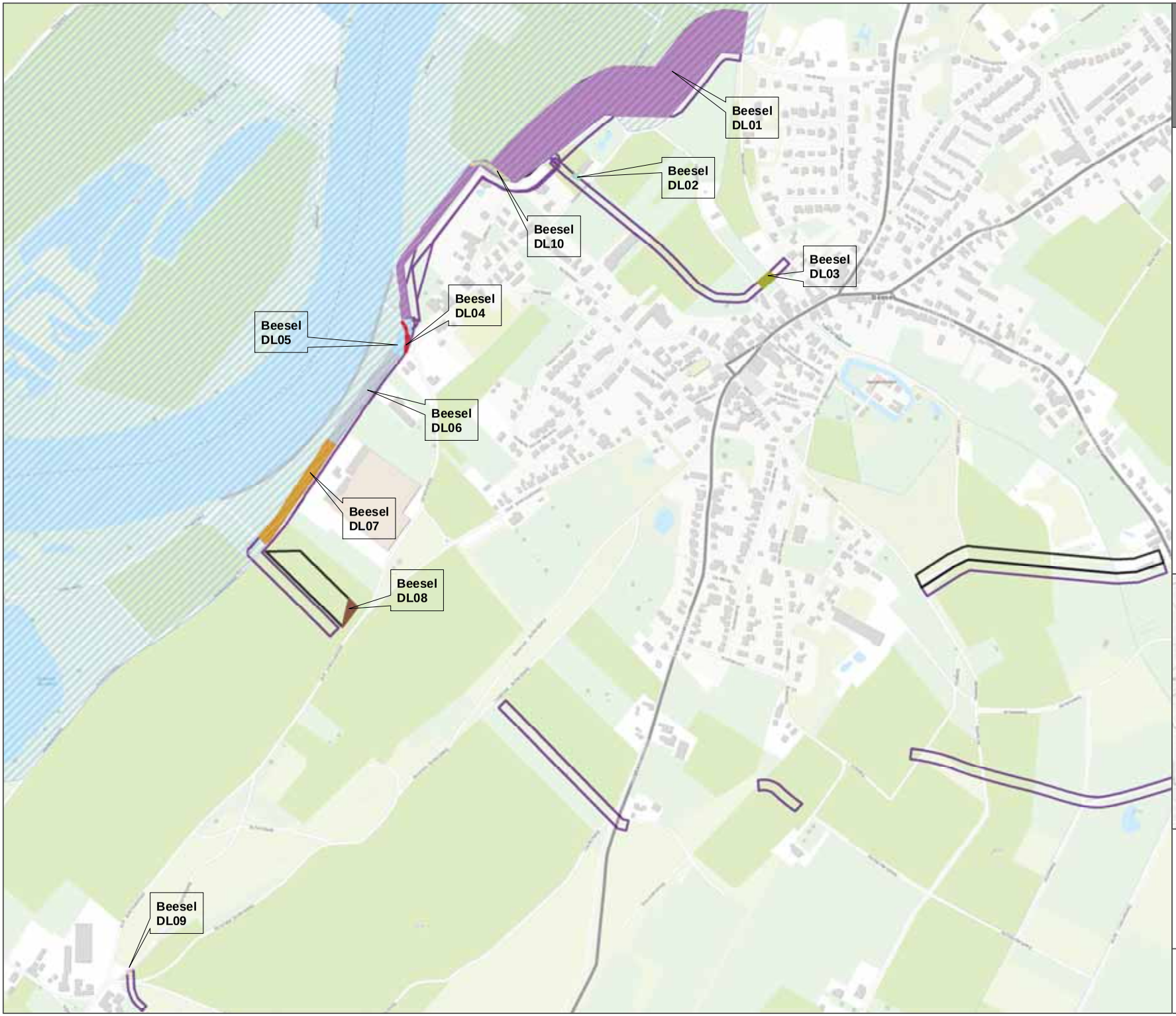
schaal (A3): 1:10.000

0 100 200 300 400 500 600 m

MM

BIJLAGE 5 OVERZICHT AL ONDERZOCHTE DEELLOCATIES (REF. 7, 21 MAART 2018)





HWBP Noordelijke Maasvallei

Bijlage 5
Overzicht deellocaties - Beesel

Legend

- Beesel DL01
- Beesel DL02
- Beesel DL03
- Beesel DL04
- Beesel DL05
- Beesel DL06
- Beesel DL07
- Beesel DL08
- Beesel DL09
- Beesel DL10
- Ruimtebeslag VKA Beesel Pipingmaatregel
- Ruimtebeslag VKA Beesel Dijklichaam
- Beheersgebied waterbodem



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

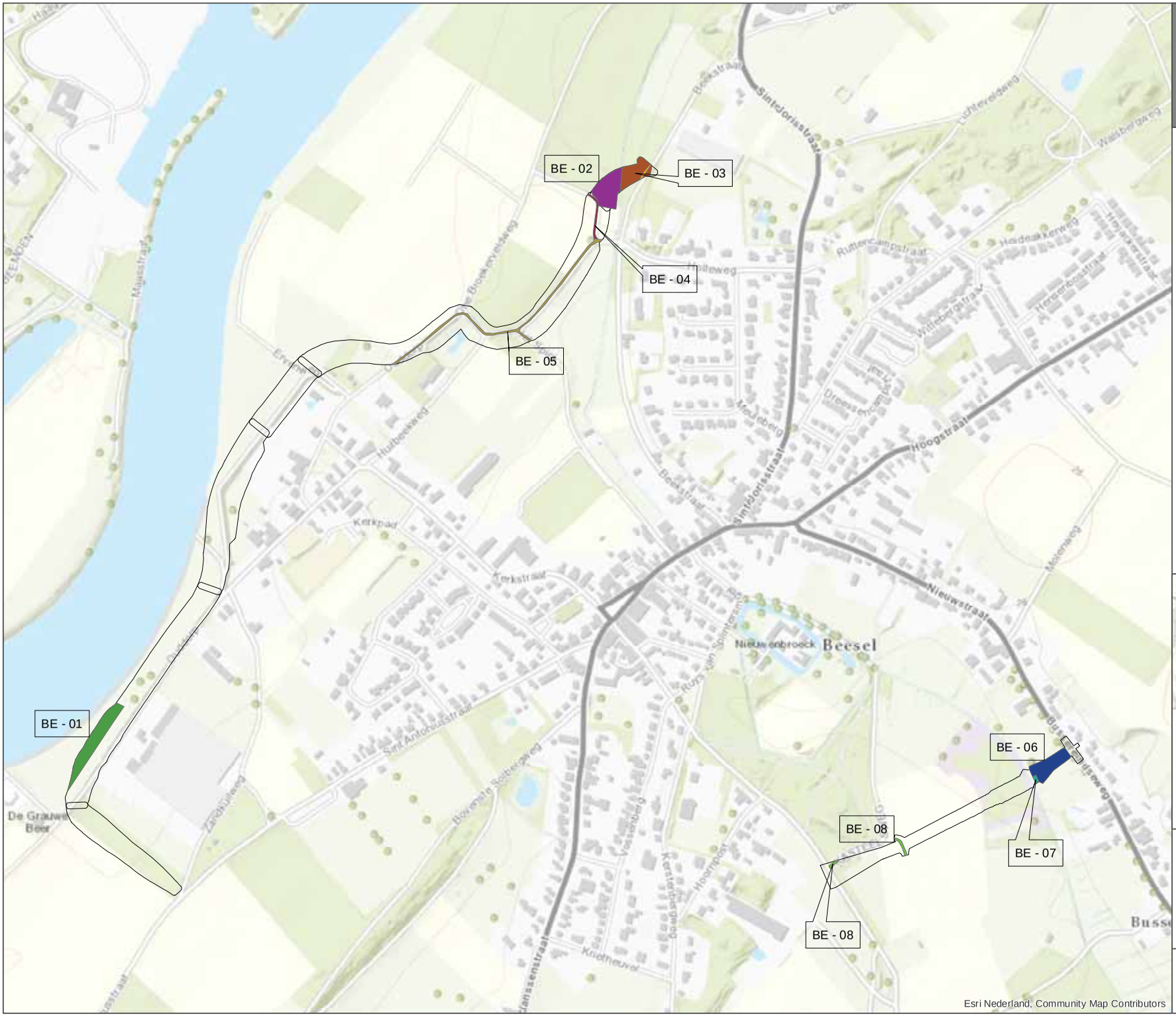
datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:6.500

0 100 200 300 400 m

BIJLAGE 6 OVERZICHTSKAART DEELLOCATIES (VEEGRONDE)



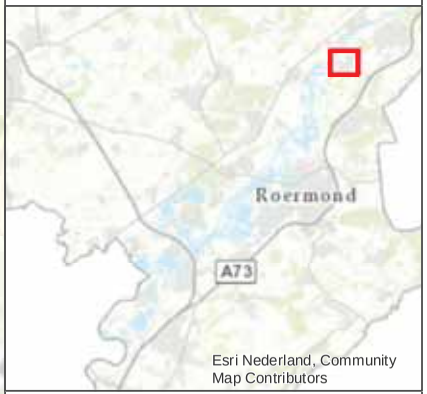


HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 6
Overzicht deellocaties Beesel

Deellocaties

- Beesel BE - 01
- Beesel BE - 02
- Beesel BE - 03
- Beesel BE - 03A
- Beesel BE - 04
- Beesel BE - 05
- Beesel BE - 06
- Beesel BE - 07
- Beesel BE - 08
- Ruimtebeslag Beesel (december 2018)

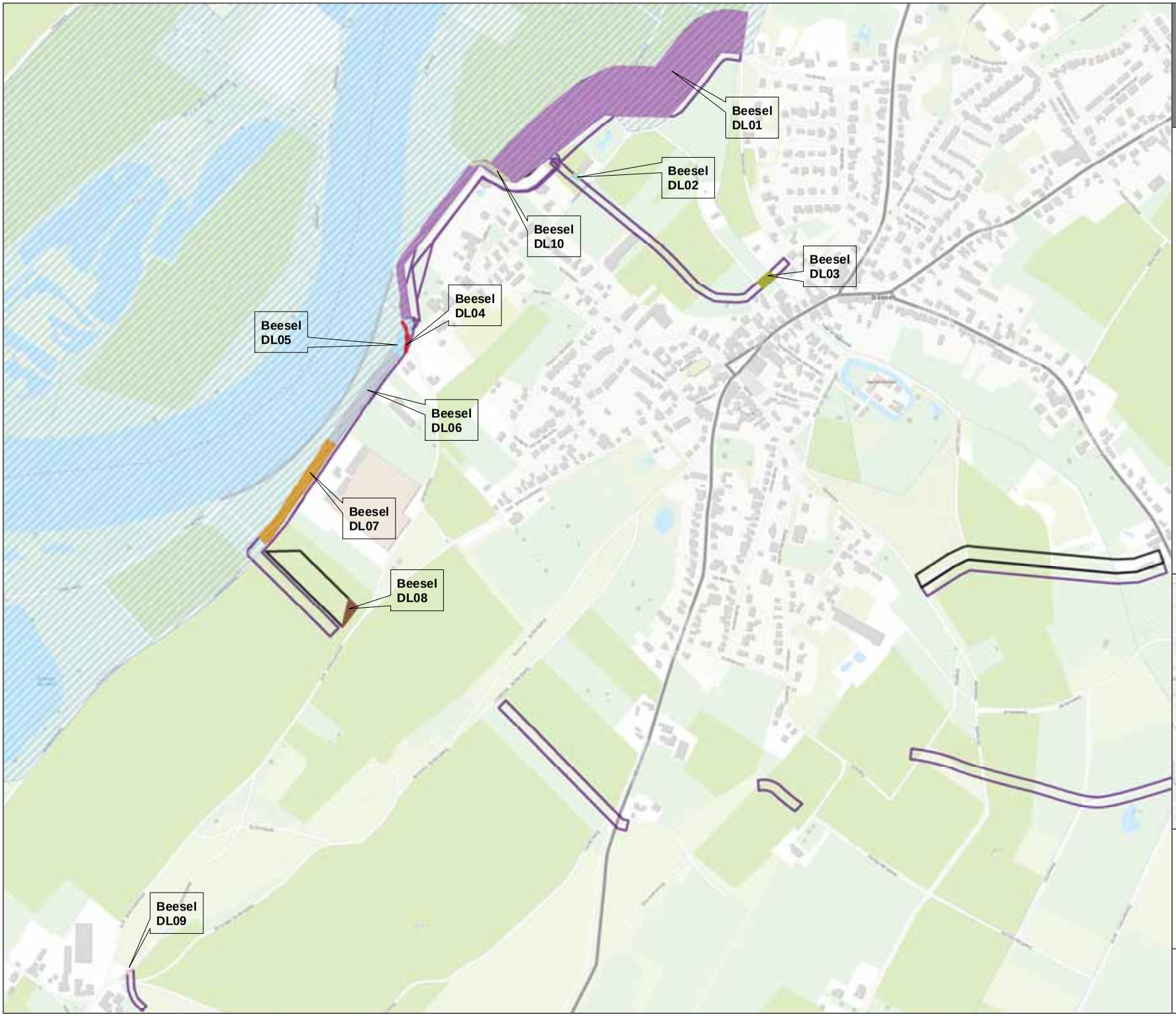


opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:5.500

0 50 100 150 200 250 m



HWBP Noordelijke Maasvallei

Bijlange 6
Overzicht deellocaties - Beesel

Legend

- Beesel DL01
- Beesel DL02
- Beesel DL03
- Beesel DL04
- Beesel DL05
- Beesel DL06
- Beesel DL07
- Beesel DL08
- Beesel DL09
- Beesel DL10
- Alternatieven Beesel pipingmaatregelen
- Alternatieven Beesel dijklichaam
- Beheersgebied waterbodem



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS | Witteveen + Bos

datum: 22.01.2018

schaal (A3): 1:6.500

0 100 200 300 400 m

BIJLAGE 7 BOORPROFIELEN



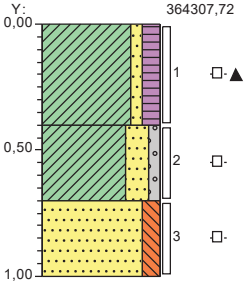
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780_BE01

Boring: 01

Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199718,18
Y: 364307,72

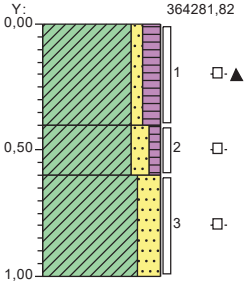


17,99	weiland
	Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin
17,59	
	Klei, sterk zandig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
17,29	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
16,99	

Boring: 02

Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199709,18
Y: 364281,82

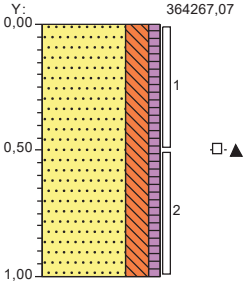


18,45	weiland
	Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin
18,05	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
17,85	
	Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
17,45	

Boring: 03

Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199683,22
Y: 364267,07

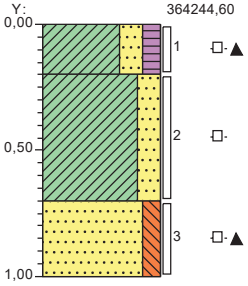


16,72	weiland
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin
15,72	

Boring: 04

Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199681,04
Y: 364244,60

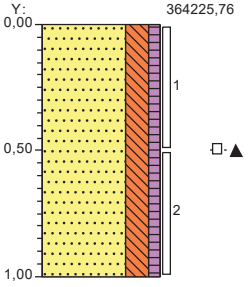


17,98	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin
17,78	
	Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
17,28	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
16,98	

Boring: 05

Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199658,83
Y: 364225,76

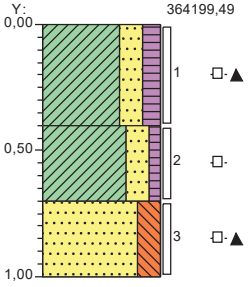


16,91	weiland
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
15,91	

Boring: 06

Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen

X: 199652,11
Y: 364199,49



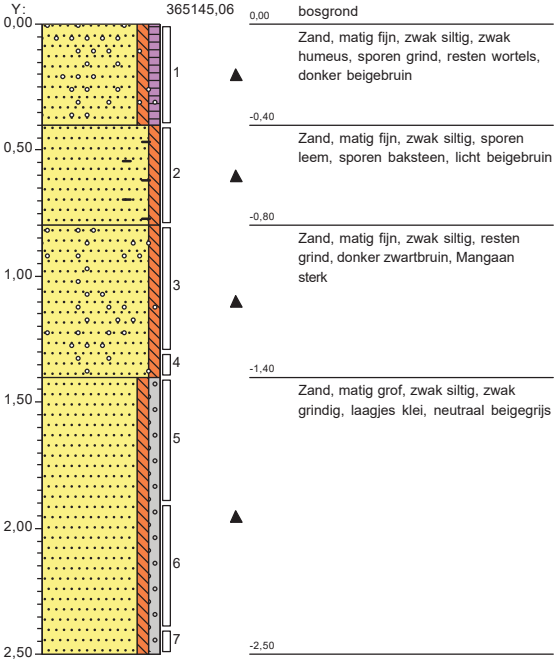
18,65	weiland
	Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
18,25	
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
17,95	
	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, neutraal bruinbeige
17,65	

BOORPROFIELEN

Project	HWPB Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780_BE02

Boring: 01

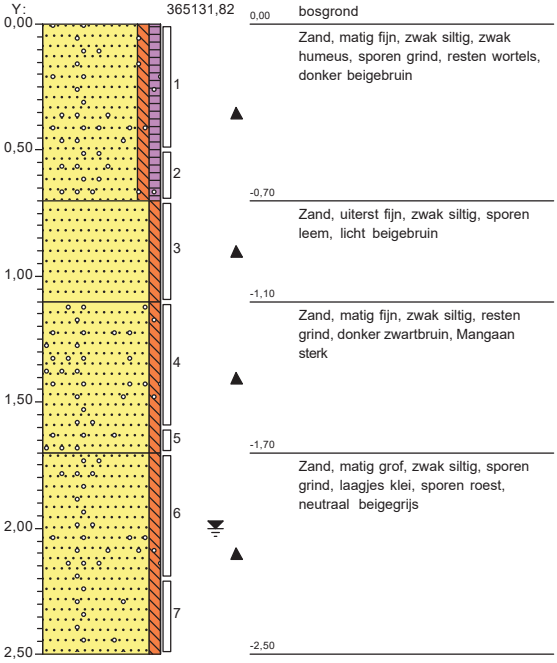
Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200494,00
Y: 365145,06



0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, resten wortels, donker beigebruin
-0,40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen leem, sporen baksteen, licht beigebruin
-0,80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten grind, donker zwartbruin, Mangaan sterk
-1,40	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, laagjes klei, neutraal beigegrijs
-2,50	

Boring: 02

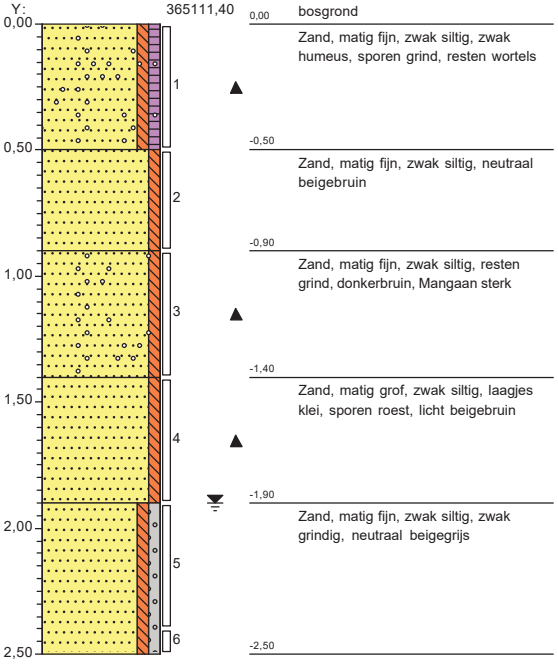
Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200481,61
Y: 365131,82



0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, resten wortels, donker beigebruin
-0,70	
	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sporen leem, licht beigebruin
-1,10	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten grind, donker zwartbruin, Mangaan sterk
-1,70	
	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, laagjes klei, sporen roest, neutraal beigegrijs
-2,50	

Boring: 03

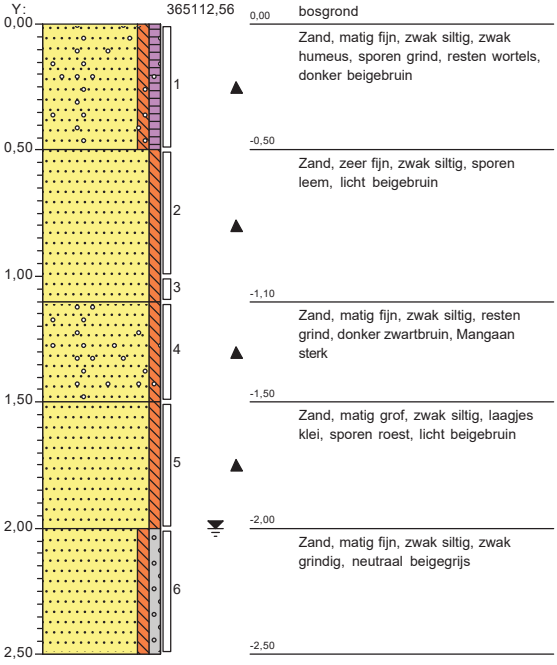
Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200489,86
Y: 365111,40



0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, resten wortels
-0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin
-0,90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten grind, donkerbruin, Mangaan sterk
-1,40	
	Zand, matig grof, zwak siltig, laagjes klei, sporen roest, licht beigebruin
-1,90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beigegrijs
-2,50	

Boring: 04

Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200468,32
Y: 365112,56



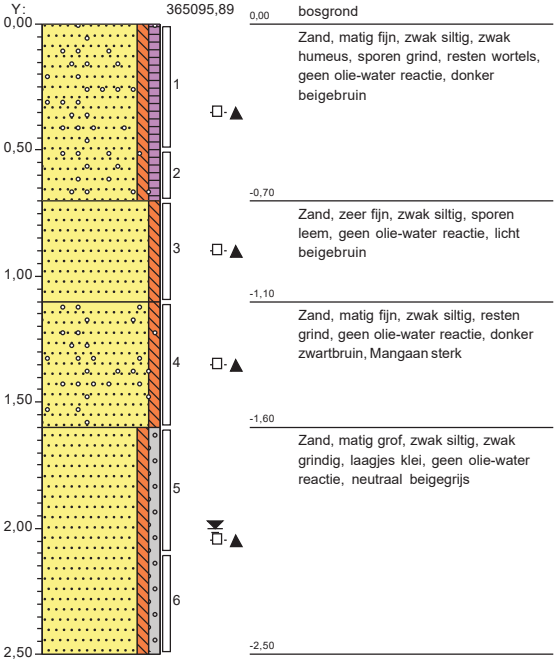
0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, resten wortels, donker beigebruin
-0,50	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen leem, licht beigebruin
-1,10	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten grind, donker zwartbruin, Mangaan sterk
-1,50	
	Zand, matig grof, zwak siltig, laagjes klei, sporen roest, licht beigebruin
-2,00	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal beigegrijs
-2,50	

BOORPROFIELEN

Project	HWPB Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780_BE02

Boring: 05

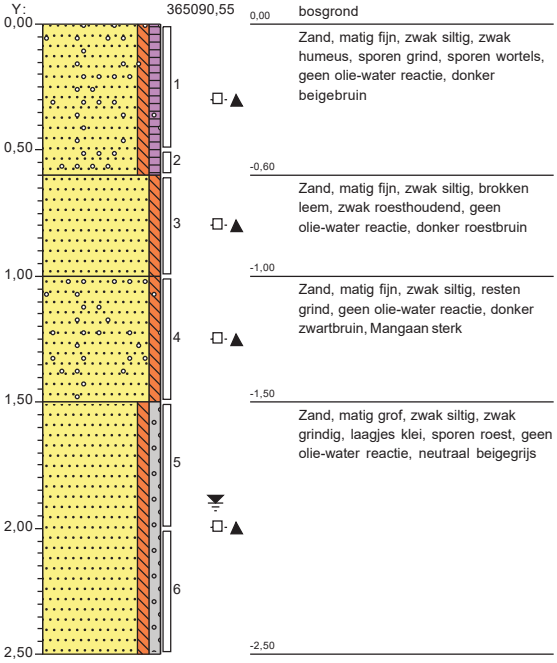
Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200471,15
Y: 365095,89



0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, resten wortels, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,70	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen leem, geen olie-water reactie, licht beigebruin
-1,10	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten grind, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Mangaan sterk
-1,60	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, laagjes klei, geen olie-water reactie, neutraal beigegrijs
-2,50	

Boring: 06

Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200488,18
Y: 365090,55



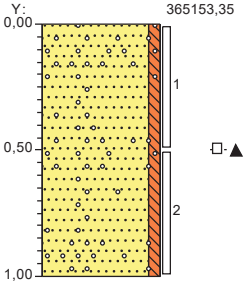
0,00	bosgrond
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen wortels, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, donker roestbruin
-1,00	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten grind, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Mangaan sterk
-1,50	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, laagjes klei, sporen roest, geen olie-water reactie, neutraal beigegrijs
-2,50	

BOORPROFIELEN

Project	HWPB Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780_BE03

Boring: 01

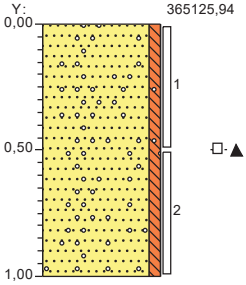
Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200506,39
Y: 365153,35



0,00 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, resten wortels, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,00

Boring: 02

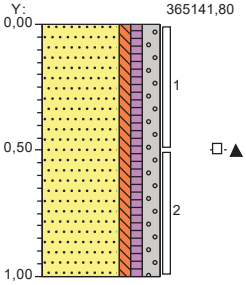
Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200503,60
Y: 365125,94



0,00 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,00

Boring: 03

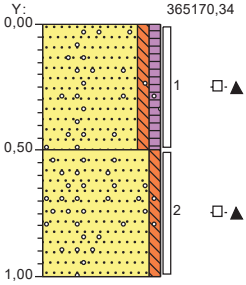
Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200521,54
Y: 365141,80



0,00 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, resten wortels, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-1,00

Boring: 04

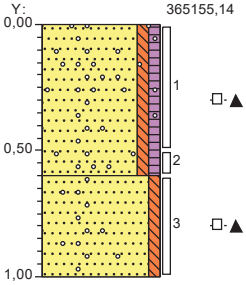
Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200527,77
Y: 365170,34



0,00 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen wortels, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,00

Boring: 05

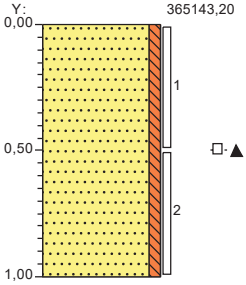
Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200541,64
Y: 365155,14



0,00 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, resten wortels, geen olie-water reactie, donker beigebruin
-0,60
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,00

Boring: 06

Datum: 18-12-2018
Boormeester: Hendry Gehlen
X: 200548,37
Y: 365143,20



0,00 bosgrond
Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen leem, sporen wortels, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
-1,00

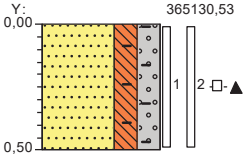
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780_BE03A

Boring: 01

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200534,48
Y: 365130,53



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

0,00 grind

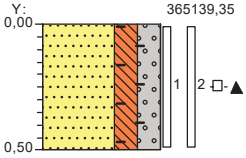
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, sporen aardewerk, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin

-0,50

Boring: 02

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200540,31
Y: 365139,35



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

0,00 grind

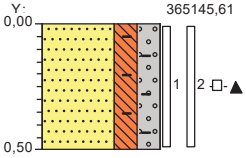
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, sporen aardewerk, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin

-0,50

Boring: 03

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200545,63
Y: 365145,61



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

0,00 grind

Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk grindig, sporen aardewerk, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin

-0,50

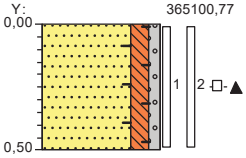
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780_BE04

Boring: 01

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200457,43
Y: 365100,77



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

19,00 puin

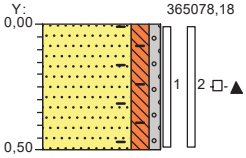
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen aardewerk, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

18,50

Boring: 02

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200465,49
Y: 365078,18



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

18,98 puin

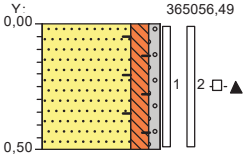
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen aardewerk, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

18,48

Boring: 03

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200462,77
Y: 365056,49



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

19,04 puin

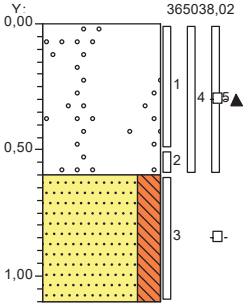
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen aardewerk, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

18,54

Boring: 04

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200462,41
Y: 365038,02



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

19,57 puin

Volledig repac, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, neutraal roodbruin

18,97

Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

18,47

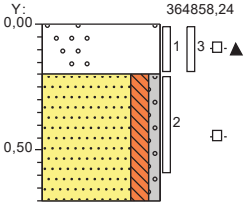
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780_BE05

Boring: 01

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200173,62
Y: 364858,24
afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

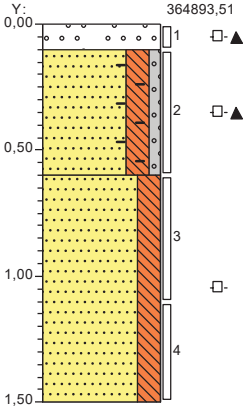


20,52 puin
Volledig repac, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, neutraal roodbruin
20,32
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
19,82

Boring: 02

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200216,79
Y: 364893,51
afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

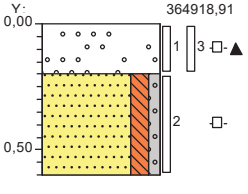


20,46 puin
20,36 Volledig repac, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
19,86
Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
18,96

Boring: 03

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200258,96
Y: 364918,91
afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

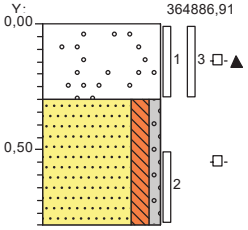


19,90 puin
Volledig repac, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, neutraal roodbruin
19,70
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
19,30

Boring: 04

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200296,15
Y: 364886,91
afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

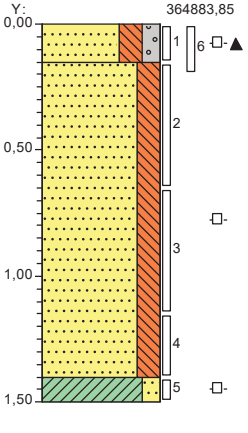


19,69 puin
Volledig repac, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, neutraal roodbruin
19,39
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
18,89

Boring: 05

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200352,56
Y: 364883,85
afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

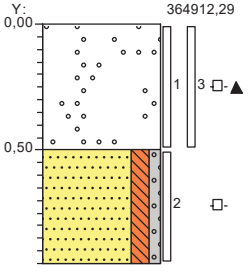


19,02 puin
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig grindig, zwak repachoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin
18,87
Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
17,62
17,52 Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, neutraal beigegrijs

Boring: 06

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200363,78
Y: 364912,29
afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



19,86 puin
Volledig repac, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, neutraal roodbruin
19,36
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin
18,91

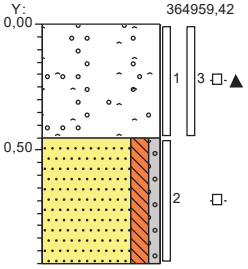
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780_BE05

Boring: 07

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200404,91
Y: 364959,42



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

20,15 puin

Volledig repac, zwak grindhoudend, zwak asfalthoudend, geen olie-water reactie, neutraal roodbruin

19,70

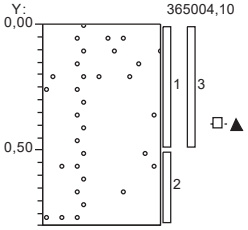
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

19,20

Boring: 08

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200438,66
Y: 365004,10



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

20,18 puin

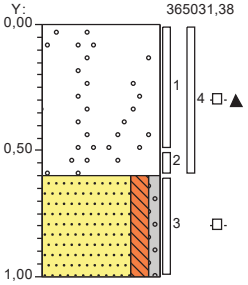
Volledig repac, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, neutraal roodbruin, boring gestaakt grote steen

19,38

Boring: 09

Datum: 17-12-2018
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200464,20
Y: 365031,38



afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

20,15 puin

Volledig repac, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, neutraal roodbruin

19,55

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, neutraal beigebruin

19,15

BOORPROFIELEN

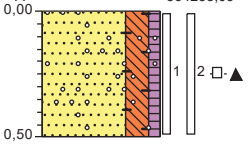
Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780-BE-06

Boring: 01

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201189,00
Y: 364238,09

afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



20,26 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, geen olie-water reactie, donkerbruin

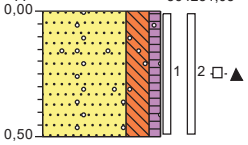
19,76

Boring: 02

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201196,94
Y: 364231,03

afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



20,23 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, geen olie-water reactie, donkerbruin

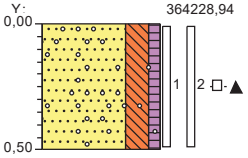
19,73

Boring: 03

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201183,25
Y: 364228,94

afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



20,12 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, geen olie-water reactie, donkerbruin

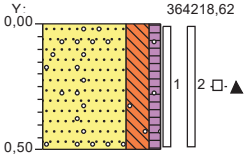
19,62

Boring: 04

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201180,57
Y: 364218,62

afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



20,08 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, geen olie-water reactie, donkerbruin

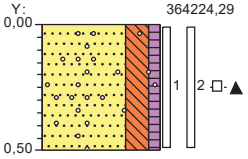
19,58

Boring: 05

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201168,97
Y: 364224,29

afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



19,97 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, geen olie-water reactie, donkerbruin

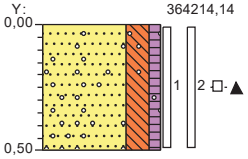
19,47

Boring: 06

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201157,48
Y: 364214,14

afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



19,67 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

19,17

BOORPROFIELEN

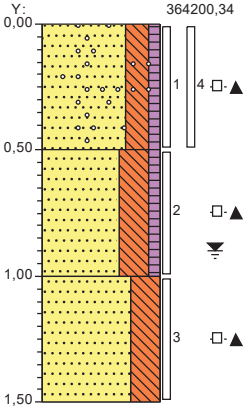
Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780-BE-06

Boring: 07

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201160,86
Y: 364200,34

afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



19,57 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen grind, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

19,07

Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak humeus, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

18,57

Zand, matig fijn, uiterst siltig, brokken klei, sporen veen, geen olie-water reactie, neutraal

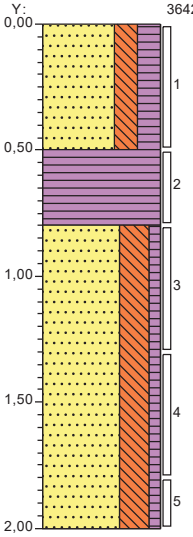
18,07

Boring: 08

Datum: 4-2-2019
Boormeester: Luc Alt

X: 201148,83
Y: 364201,18

afmeting inspectiegat (cm) 0,00 x 0,00



19,55 gras

Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker beigebruin

19,05

Veen, mineraalarm, donker beigebruin

18,75

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, zwak humeus, licht groengrijs

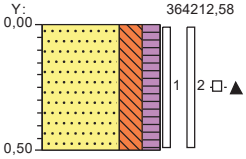
17,55

Boring: 09

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201142,53
Y: 364212,58

afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



19,52 gras

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

19,02

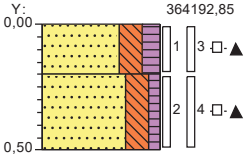
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	105780_BE07

Boring: 01

Datum: 4-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201146,53
Y: 364192,85
afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

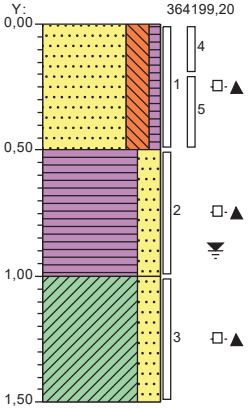


19,48	gras
19,28	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin
18,98	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig veenhoudend, brokken klei, geen olie-water reactie, donkerbruin

Boring: 02

Datum: 4-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201142,99
Y: 364199,20
afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00

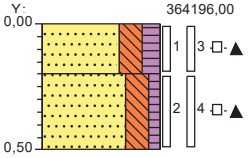


19,33	braak
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak veenhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin
18,83	
	Veen, sterk zandig, brokken klei, geen olie-water reactie, donkerbruin, 100
18,33	
	Klei, sterk zandig, zwak veenhoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin
17,83	

Boring: 03

Datum: 4-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 201149,61
Y: 364196,00
afmeting inspectiegat (cm) 30,00 x 30,00



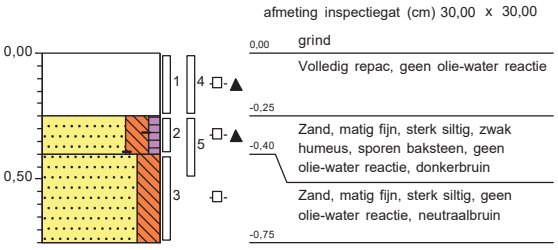
19,53	gras
19,33	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin
19,03	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig veenhoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin

BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Arcadis
Projectcode	105780_BE08

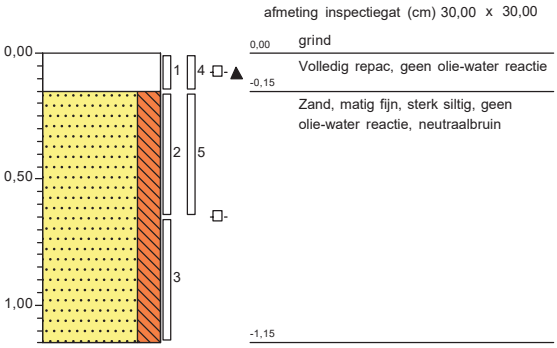
Boring: 01

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins



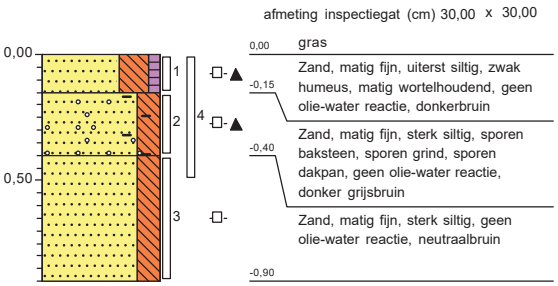
Boring: 02

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins



Boring: 03

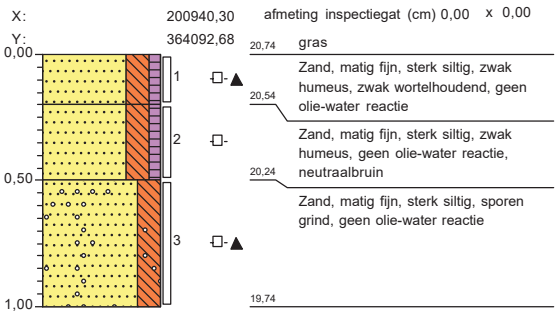
Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins



Boring: 04

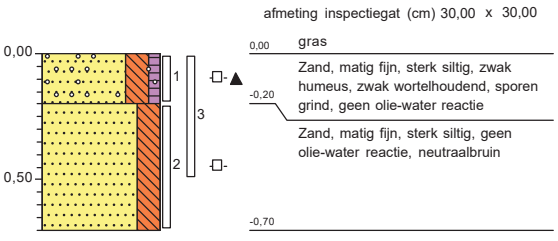
Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins

X: 200940,30
Y: 364092,68



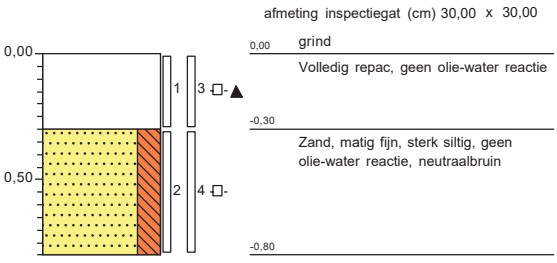
Boring: 05

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins



Boring: 06

Datum: 1-2-2019
Boormeester: Bert Benjamins



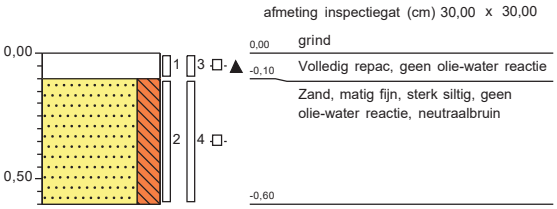
BOORPROFIELEN

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Arcadis
Projectcode	105780_BE08

Boring: 07

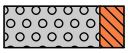
Datum: 1-2-2019

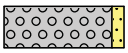
Boormeester: Bert Benjamins

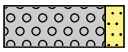


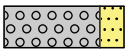
Legenda (conform NEN 5104)

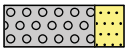
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

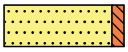

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

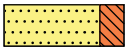

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

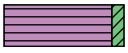

Zand, matig siltig

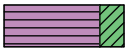

Zand, sterk siltig

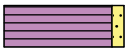

Zand, uiterst siltig

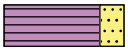
veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

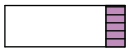
leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

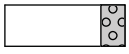

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis

BIJLAGE 8 ANALYSECERTIFICATEN



VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 24-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018188656/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE01
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE01	Certificaatnummer/Versie	2018188656/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/14:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	89.6	87.4	92.5	89.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.6	2.8	2.1	2.4
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	97.3	96.5	97.4	97.0
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	15.4	9.6	7.0	8.6
	Metalen					
S	Arseen (As)	mg/kg ds	9.8	11	12	10
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	1.3	0.27	0.46
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	11	16	13	16
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	5.7	26	9.8	14
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.14	<0.050	0.054
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.7	16	11	12
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	54	17	28
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	32	150	48	74
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	35	90	35	44
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	6.9	5.5	5.8
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.7	6.0	5.2
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02 (60-100)	18-Dec-2018	10476066
2	02 (0-40) 04 (0-20) 06 (0-40)	18-Dec-2018	10476067
3	01 (70-100) 03 (50-100) 05 (50-100)	18-Dec-2018	10476068
4	03 (0-50) 05 (0-50)	18-Dec-2018	10476069

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE01	Certificaatnummer/Versie	2018188656/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/14:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	0.0025	0.0051	0.0031
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	0.0069	0.019	0.0089
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0013	0.0012
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0025
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.0036	0.0019	0.0031
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0017	0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	0.0066	0.0088	0.0086
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	0.0013	0.0018	0.0013
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]	0.0028 [1)]
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]	0.0083	0.020	0.010
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0020	0.0025	0.0020
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0073	0.011	0.0096
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0043	0.0026	0.0038
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 [1)]	0.014	0.016	0.015
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 [1)]	0.033	0.049	0.037
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017 [1)]	0.032	0.046	0.037

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02 (60-100)	18-Dec-2018	10476066
2	02 (0-40) 04 (0-20) 06 (0-40)	18-Dec-2018	10476067
3	01 (70-100) 03 (50-100) 05 (50-100)	18-Dec-2018	10476068
4	03 (0-50) 05 (0-50)	18-Dec-2018	10476069

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE01	Certificaatnummer/Versie	2018188656/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/14:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	0.0023	0.0060	0.0037
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0020 [2)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0021	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0017	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0086	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Fenolen					
S	Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.065	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.12	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.26	<0.050	0.053
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.12	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.13	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.068	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.096	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.084	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.097	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 [1)]	1.1	0.35 [1)]	0.37

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02 (60-100)	18-Dec-2018	10476066
2	02 (0-40) 04 (0-20) 06 (0-40)	18-Dec-2018	10476067
3	01 (70-100) 03 (50-100) 05 (50-100)	18-Dec-2018	10476068
4	03 (0-50) 05 (0-50)	18-Dec-2018	10476069

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018188656/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0200	2-	)	02	122	25)51)-M95	2- 80241227
12M(020(	2-	1	2	M2	25)51)-M9)	2- 824M27 2M 824-27 20 824M27
12M(020(	2M	1	2	-2	25)51)-M99	2- 824M27 2M 824-27 20 824M27
12M(020(	20	1	2	M2	25)51)-M3)	2- 824M27 2M 824-27 20 824M27
12M(0209	21	)	(2	122	25)51)-M9-	21 8(2412272) 8524122725 852
12M(0209	2)	-	52	122	25)51)-M9(	21 8(2412272) 8524122725 852
12M(0209	25	-	52	122	25)51)-M3-	21 8(2412272) 8524122725 852
12M(0203	2)	1	2	52	25)51)-M90	2) 82452725 824527
12M(0203	25	1	2	52	25)51)-M31	2) 82452725 824527

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018188656/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg hu4h6
3771 2B Barneveld
P.-. BoN h0x
3770 59 Barneveld 29

Ael. L 31 T043h uhu 63 00
(aN L 31 T043h uhu 63 xx
)4mail info4envF eErofins.nl
@te www.eErofins.nl

B2P Paribas @5. uu7 xuh0 u0
SB52I 2971B2P50uu7xuh0u0
BSCI B2P529u5
: v: /CoC 2o. 0x0886u3
BAK/W5A 2o. 2980h3.1h.883.B01

)Erofins 5nalVtiyo B.W. is S@ 1h001I u00h geyertifiyeerd door AcW en erkend door Üet Waamse Gewest T-W5M en Dep. -mgeving+, Üet BrEsselse Gewest TBSM+, Üet Kaalse Gewest TDGR2)4-KD+ en door de overÜeid van 9ENembErg TM)W+.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018188656/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 27-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018190183/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE01
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE01	Certificaatnummer/Versie	2018190183/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	20-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-Dec-2018/15:18
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	89.4	87.1	91.9	89.6
	Metalen					
Q	IJzer(Fe)	mg/kg ds	27000	18000	16000	15000
Q	Fosfor totaal (P)	g/kg ds	0.45	0.76	0.87	0.80
Q	Fosfor totaal (P04)	g/kg ds	1.4	2.3	2.7	2.5
Q	Fosfor totaal (P205)	g/kg ds	1.0	1.7	2.0	1.8

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02 (60-100)	18-Dec-2018	10481354
2	02 (0-40) 04 (0-20) 06 (0-40)	18-Dec-2018	10481355
3	01 (70-100) 03 (50-100) 05 (50-100)	18-Dec-2018	10481356
4	03 (0-50) 05 (0-50)	18-Dec-2018	10481357

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018190183/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(10-M	25	0	)2	122	2-0-105M(-	25 9)281224
12M(10--	25	1	2	M2	2-0-105M(0	25 928M242M928524 2) 928M24
12M(10--	2M	1	2	52	2-0-105M((	25 928M242M928524 2) 928M24
12M(10--	2)	1	2	M2	2-0-105M70	25 928M242M928524 2) 928M24
12M(10-)	21	0	32	122	2-0-105M(5	21 9328122420 9-281224 2- 9-2
12M(10-)	20	5	-2	122	2-0-105M(3	21 9328122420 9-281224 2- 9-2
12M(10-)	2-	5	-2	122	2-0-105M75	21 9328122420 9-281224 2- 9-2
12M(10-3	20	1	2	-2	2-0-105M()	20 928-242- 928-24
12M(10-3	2-	1	2	-2	2-0-105M71	20 928-242- 928-24

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018190183/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 15-Jan-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019001303/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE02
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE02	Certificaatnummer/Versie	2019001303/1
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei	Startdatum	07-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Jan-2019/16:26
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd				
S	Droge stof	% (m/m)	70.7	86.4	76.8	86.7	90.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	6.8	<0.7	8.2	0.7	<0.7
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	92.2	99.2	91.1	99.1	99.2
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	13.8	4.9	9.5	3.4	4.7
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	260	<4.0	220	<4.0	<4.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (130-140)	18-Dec-2018	10491549
2	01 (140-190)	18-Dec-2018	10491550
3	02 (160-170)	18-Dec-2018	10491551
4	02 (170-220)	18-Dec-2018	10491552
5	03 (140-190)	18-Dec-2018	10491553

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE02	Certificaatnummer/Versie	2019001303/1
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei	Startdatum	07-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Jan-2019/16:26
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	89.0	90.9	85.9	84.2	88.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.5	<0.7	<0.7	2.2	<0.7
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.5	99.1	98.8	96.8	99.1
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1.1	7.7	10.3	14.2	4.5
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	71	4.9	<4.0	78	<4.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	04 (100-110)	18-Dec-2018	10491554
7	04 (150-200)	18-Dec-2018	10491555
8	05 (160-210)	18-Dec-2018	10491556
9	06 (60-100)	18-Dec-2018	10491557
10	06 (150-200)	18-Dec-2018	10491558

Akkoord
Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

MP

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019001303/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(10M(	21	M	1-2	1M2	20-01-501)	21 91-281M24
12M(1002	21	0	1M2	1(2	20-01-5017	21 91M281(24
12M(1001	25	0	172	1)2	20-01-5012	25 917281)24
12M(1005	25	7	1)2	552	20-01-5011	25 91)285524
12M(100-	2-	M	1M2	1(2	20-01-50-0	2- 91M281(24
12M(100M	2M	-	122	112	20-01-50-5	2M 912281124
12M(1000	2M	0	102	522	20-01-5057	2M 910285224
12M(1007	20	0	172	512	20-01-505M	20 917285124
12M(100)	27	-	72	122	20-01-5711	27 97281224
12M(1003	27	0	102	522	20-01-572)	27 910285224

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019001303/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 31-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018191559/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE02
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE02	Certificaatnummer/Versie	2018191559/1
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei	Startdatum	24-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Dec-2018/10:20
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	80.1	84.4	83.0	76.8	82.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	14.2	6.2	7.5	21.0	7.5
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	85.1	93.3	92.1	78.6	91.9
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	9.2	7.9	6.5	5.5	7.9
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	240	250	260	240	210

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (80-130)	18-Dec-2018	10485677
2	03 (90-140)	18-Dec-2018	10485678
3	06 (100-150)	18-Dec-2018	10485679
4	02 (110-160)	18-Dec-2018	10485680
5	04 (110-150)	18-Dec-2018	10485681

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE02	Certificaatnummer/Versie	2018191559/1
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei	Startdatum	24-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	31-Dec-2018/10:20
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	86.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	7.6
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	92.1
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	5.6
	Metalen		
S	Arseen (As)	mg/kg ds	310

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	05 (110-160)	18-Dec-2018	10485682

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018161556/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0-55	21	)	(2	1)2	20)01)901(	21 8(241)27
12M(0-5(	2)	)	32	1M2	20)01)90)-	2) 83241M27
12M(0-53	2-	M	122	102	20)01)9-12	2- 812241027
12M(0-(2	29	M	112	1-2	20)01)9019	29 811241-27
12M(0-(1	2M	M	112	102	20)01)9090	2M 811241027
12M(0-(9	20	M	112	1-2	20)01)9099	20 811241-27

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018161556/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
2C-gb cp-e	3V1V(	)Cafi. bpCib	Eemth od1Vr1 bn lemW0Wr0W1Mko(
9Cgani4l Gb 4p-e vgD-bifbCCib4S	3V1Vk	)Cafi. bpCib	Eemod1Vrda/h bn lemW0W MNM(/0W1d5Nk
8-CCbDgC--ppb 0 d s. vDKpK. S 4b7i. bnpapib	3V1No	cb7i. bnpapib	Eemth od1Vro bn lemW0W MNMo
&C4bbn v&4S	3V(do	µEPruc	Eemth od1Vr(/odMVr1 < W0Wr0Wrµc9 1Ndk(rd

Wa7bCb ine-C. apib -fbC7b p-bgbta4pb -n7bCI-bA4. bpG-7bn aD4. b7b bbn lDa44ieil apib fan 7b . bbp-nIbAbCGbi7 4paan fbC. bD7 in -n4 -fbCCil Gp zctbl ieil apib4 anaD'4b. bpG-7bnzy fbC4ib ,Kni dV1j m

Eurofins Analytico B.V.

)iD7bwbg (dr(j
oNN1W6 6aCnbfbD7
Pm9m6-x (Mk
oNNV &L 6aCnbfbD7 WL

TbDm+o1 vWSo(d(d j o VV
Fax +o1 vWSo(d(d j o kk
Or. aiDine-rbnf@bKC-ein4mnD
cipb wwwmbKC-ein4mnD

6WP PaCiha4 cm&mddN kd(M dM
µ6&W: WLN16WP&VddNkd(MdM
6µE: 6WP&WLd&
8f8/E-E W-m VkV55j do
6T3/B&T W-mWL 5V(om1(m55om6V1

0KC-ein4 &naD'pil - 6mBmi4 µc9 1(VV1: dVV(gbl bCpieil bbC7 7--CTÜB
bn bCAbn7 7--CGbp BDaa. 4b)bwb4p v9B&u bn 2btm9. gbfingSy
Gbp 6CK44bD4b)bwb4p v6µuSy Gbp 3aaD4b)bwb4p v2) RW0r932S
bn 7--C7b -fbCGbi7 fan LKxb. hKCg vu0BSm

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 24-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018188645/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE02
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 PE02	Certificaatnummer/Versie	2018188345/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/17:10
		Pijlage	A,P,C
Monsternemer		Bagina	1/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS) 0006		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m6	89.0	82.3	79.9	90.5	87.3
S	Organische stof	% (m/m6ds	1.0	8.9	9.9	).4	2.2
Q	Gloeirest	% (m/m6ds	98.3	90.5	89.7	95.8	97.)
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m6ds	3.1	8.2	4.9	11.5	7.4
	Metalen						
S	Arseen (As6	mg/kg ds	3.)	170	190	))	15
S	Cadmium (Cd6	mg/kg ds	<0.20	0.2)	0.42	<0.20	0.47
S	Chroom (Cr6	mg/kg ds	<10	1)	14	1)	1)
S	Koper (Cu6	mg/kg ds	3.1	<5.0	8.7	3.0	18
S	Kwik (Hg6	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.055
S	Nikkel (Ni6	mg/kg ds	5.7	13	29	9.9	7.7
S	Lood (Bb6	mg/kg ds	11	<10	11	1)	23
S	Zink (Zn6	mg/kg ds	23	91	100	49	3)
S	Parium (Pa6	mg/kg ds	23	1200	2300	140	)9
S	Kobalt (Co6	mg/kg ds	).1	24	44	7.0	4.2
S	Molybdeen (Mo6	mg/kg ds	<1.5	5.9	9.0	<1.5	<1.5
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C126	mg/kg ds	<).0	<).0	<).0	<).0	<).0
	Minerale olie (C12-C136	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C13-C216	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C) 06	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C) 0-C) 56	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C) 5-C406	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Minerale olie totaal (C10-C406	mg/kg ds	<)5	<)5	<)5	<)5	<)5
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (40-806	18-Dec-2018	1047592)
2	0) (90-140601 (80-1) 0603 (100-1506	18-Dec-2018	10475924
)	04 (110-150602 (110-130605 (110-1306	18-Dec-2018	10475925
4	0) (50-90602 (70-110605 (70-1106	18-Dec-2018	10475923
5	0) (0-50601 (0-40605 (0-506	18-Dec-2018	10475927

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AB04 erkende verrichting
S: AS SIKP erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico P.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving6, het Prusselse Gewest (PIM6, het Waalse Gewest (DGRNE-OWD6 en door de overheid van Luxemburg (MEV6.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-43
)771 NP Parneveld
B.O. Pox 459
)770 AL Parneveld NL

Tel. +)1 (06)4 242 3) 00
Fax +)1 (06)4 242 3) 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

PNB Baribas S.A. 227 9245 25
IPAN: NL71PNBA0227924525
PIC: PNBANL2A
KvK/CoC No. 0908832)
PTW/VAT No. NL 804).14.88).P01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 PE02	Certificaatnummer/Versie	2018188345/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/17:10
		Pijlage	A,P,C
Monsternemer		Bagina	2/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS) 0006		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A6	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of P6	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0029
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.001)
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	HCH (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0028 [16]	0.0028 [16]	0.0028 [16]	0.0028 [16]	0.0028 [16]
S	Drins (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0021 [16]	0.0021 [16]	0.0021 [16]	0.0021 [16]	0.004)
S	Heptachloorepoxide (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]
S	DDD (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]
S	DDE (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0020
S	DDT (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]
S	DDX (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0042 [16]	0.0042 [16]	0.0042 [16]	0.0042 [16]	0.0048
S	Chloordaan (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]	0.0014 [16]
S	OCP (som6LP (factor 0,76	mg/kg ds	0.015 [16]	0.015 [16]	0.015 [16]	0.015 [16]	0.018
S	OCP (som6WP (factor 0,76	mg/kg ds	0.017 [16]	0.017 [16]	0.017 [16]	0.017 [16]	0.020

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (40-806	18-Dec-2018	1047592)
2	0) (90-140601 (80-1) 0603 (100-1506	18-Dec-2018	10475924
)	04 (110-150602 (110-130605 (110-1306	18-Dec-2018	10475925
4	0) (50-90602 (70-110605 (70-1106	18-Dec-2018	10475923
5	0) (0-50601 (0-40605 (0-506	18-Dec-2018	10475927

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AB04 erkende verrichting
S: AS SIKP erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico P.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving6, het Prusselse Gewest (PIM6, het Waalse Gewest (DGRNE-OWD6 en door de overheid van Luxemburg (MEV6.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-43
)771 NP Parneveld
B.O. Pox 459
)770 AL Parneveld NL
Tel. +) 1 (06) 4 242 3) 00
Fax +) 1 (06) 4 242 3) 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
PNB Baribas S.A. 227 9245 25
IPAN: NL71PNBA0227924525
PIC: PNBANL2A
KvK/CoC No. 0908832)
PTW/VAT No. NL 804).14.88).P01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 PE02	Certificaatnummer/Versie	2018188345/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/17:10
		Pijlage	A,P,C
Monsternemer		Bagina	)/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS) 0006		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	Bentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	BCP 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	BCP 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	BCP 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	BCP 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	BCP 1)8	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	BCP 15)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	BCP 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	BCP (som 76(factor 0,76	mg/kg ds	0.0049 [16]	0.0049 [16]	0.0049 [16]	0.0049 [16]	0.0049 [16]
	Fenolen						
S	Bentachloorfenol	mg/kg ds	<0.00)0	<0.00)0	<0.00)0	<0.00)0	<0.00)0
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Penzo(a6anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Penzo(k6fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Penzo(a6pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Penzo(ghi6peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(12)-cd6pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	BAK VROM (106(factor 0,76	mg/kg ds	0.)5 [16]	0.)5 [16]	0.)5 [16]	0.)5 [16]	0.)5 [16]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (40-806	18-Dec-2018	1047592)
2	0) (90-140601 (80-1)0603 (100-1506	18-Dec-2018	10475924
)	04 (110-150602 (110-130605 (110-1306	18-Dec-2018	10475925
4	0) (50-90602 (70-110605 (70-1106	18-Dec-2018	10475923
5	0) (0-50601 (0-40605 (0-506	18-Dec-2018	10475927

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AB04 erkende verrichting
S: AS SIKP erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-43
)771 NP Parneveld
B.O. Pox 459
)770 AL Parneveld NL

Tel. +)1 (06)4 242 3) 00
Fax +)1 (06)4 242 3) 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

PNB Baribas S.A. 227 9245 25
IPAN: NL71PNBA0227924525
PIC: PNBANL2A
KvK/CoC No. 0908832)
PTW/VAT No. NL 804).14.88).P01

Eurofins Analytico P.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving6, het Prusselse Gewest (PIM6, het Waalse Gewest (DGRNE-OWD6 en door de overheid van Luxemburg (MEV6.

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 PE02	Certificaatnummer/Versie	2018188345/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/17:10
		Pijlage	A,P,C
Monsternemer		Bagina	4/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS) 0006		

	Analyse	Eenheid	6
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m6	81.2
S	Organische stof	% (m/m6ds	<0.7
Q	Gloeirest	% (m/m6ds	99.2
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m6ds	).4
	Metalen		
S	Arseen (As6	mg/kg ds	<4.0
S	Cadmium (Cd6	mg/kg ds	<0.20
S	Chroom (Cr6	mg/kg ds	<10
S	Koper (Cu6	mg/kg ds	<5.0
S	Kwik (Hg6	mg/kg ds	<0.050
S	Nikkel (Ni6	mg/kg ds	3.1
S	Lood (Bb6	mg/kg ds	<10
S	Zink (Zn6	mg/kg ds	<20
S	Parium (Pa6	mg/kg ds	<20
S	Kobalt (Co6	mg/kg ds	1.9
S	Molybdeen (Mo6	mg/kg ds	<1.5
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C126	mg/kg ds	<).0
	Minerale olie (C12-C136	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C13-C216	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C) 06	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C) 0-C) 56	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C) 5-C406	mg/kg ds	<3.0
S	Minerale olie totaal (C10-C406	mg/kg ds	<) 5
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB		
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
3	04 (200-250602 (220-250603 (200-2506	18-Dec-2018	10475928

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AB04 erkende verrichting
S: AS SIKP erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico P.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving6, het Prusselse Gewest (PIM6, het Waalse Gewest (DGRNE-OWD6 en door de overheid van Luxemburg (MEV6.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-43
)771 NP Parneveld
B.O. Pox 459
)770 AL Parneveld NL
Tel. +) 1 (06) 4 242 3) 00
Fax +) 1 (06) 4 242 3) 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
PNB Baribas S.A. 227 9245 25
IPAN: NL71PNBA0227924525
PIC: PNBANL2A
KvK/CoC No. 0908832)
PTW/VAT No. NL 804).14.88).P01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 PE02	Certificaatnummer/Versie	2018188345/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/17:10
		Pijlage	A,P,C
Monsternemer		Bagina	5/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS) 0006		

	Analyse	Eenheid	6	
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	
S	Heptachloorepoxide(cis- of A6	mg/kg ds	<0.0010	
S	Heptachloorepoxide(trans- of P6	mg/kg ds	<0.0010	
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	
S	HCH (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0028	16
S	Drins (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0021	16
S	Heptachloorepoxide (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014	16
S	DDD (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014	16
S	DDE (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014	16
S	DDT (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014	16
S	DDX (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0042	16
S	Chloordaan (som6(factor 0,76	mg/kg ds	0.0014	16
S	OCP (som6LP (factor 0,76	mg/kg ds	0.015	16
S	OCP (som6WP (factor 0,76	mg/kg ds	0.017	16

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
3	04 (200-250602 (220-250603 (200-2506	18-Dec-2018	10475928

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AB04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico P.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving6, het Prusselse Gewest (PIM6, het Waalse Gewest (DGRNE-OWD6 en door de overheid van Luxemburg (MEV6.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-43
)771 NP Parneveld
B.O. Pox 459
)770 AL Parneveld NL

Tel. +)1 (06)4 242 3) 00
Fax +)1 (06)4 242 3) 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

PNB Baribas S.A. 227 9245 25
IPAN: NL71PNBA0227924525
PIC: PNBANL2A
KvK/CoC No. 0908832)
PTW/VAT No. NL 804).14.88).P01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 PE02	Certificaatnummer/Versie	2018188345/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/17:10
		Pijlage	A,P,C
Monsternemer		Bagina	3/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS) 0006		

	Analyse	Eenheid	6	
S	Bentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	BCP 28	mg/kg ds	<0.0010	
S	BCP 52	mg/kg ds	<0.0010	
S	BCP 101	mg/kg ds	<0.0010	
S	BCP 118	mg/kg ds	<0.0010	
S	BCP 1) 8	mg/kg ds	<0.0010	
S	BCP 15)	mg/kg ds	<0.0010	
S	BCP 180	mg/kg ds	<0.0010	
S	BCP (som 76(factor 0,76	mg/kg ds	0.0049	16
	Fenolen			
S	Bentachloorfenol	mg/kg ds	<0.00) 0	
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Penzo(a6anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	
S	Penzo(k6fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	Penzo(a6pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Penzo(ghi6peryleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Indeno(12) -cd6pyreen	mg/kg ds	<0.050	
S	BAK VR0M (106(factor 0,76	mg/kg ds	0.) 5	16

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
3	04 (200-250602 (220-250603 (200-2506	18-Dec-2018	10475928

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AB04 erkende verrichting
S: AS SIKP erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-43
)771 NP Parneveld
B.O. Pox 459
)770 AL Parneveld NL

Tel. +)1 (06)4 242 3) 00
Fax +)1 (06)4 242 3) 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

PNB Baribas S.A. 227 9245 25
IPAN: NL71PNBA0227924525
PIC: PNBANL2A
KvK/CoC No. 0908832)
PTW/VAT No. NL 804).14.88).P01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico P.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving6, het Prusselse Gewest (PIM6, het Waalse Gewest (DGRNE-OWD6 en door de overheid van Luxemburg (MEV6.

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018188645/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0-5)	21	5	M2	92	20)01)5010	21 8M24927
12M(0-5M	2)	)	-2	1M2	20)01)50)3	2) 8-241M2721 89241)2723812
12M(0-5M	21	)	92	1)2	20)01)5019	2) 8-241M2721 89241)2723812
12M(0-5M	23	M	122	102	20)01)5312	2) 8-241M2721 89241)2723812
12M(0-50	2M	M	112	102	20)01)5050	2M 8112410272581124132720 8
12M(0-50	25	M	112	132	20)01)5015	2M 8112410272581124132720 8
12M(0-50	20	M	112	132	20)01)5055	2M 8112410272581124132720 8
12M(0-53	20	)	(2	112	20)01)531)	2) 8024-272581(241127208(24
12M(0-53	2)	5	02	-2	20)01)50)(	2) 8024-272581(241127208(24
12M(0-53	25	)	(2	112	20)01)50))	2) 8024-272581(241127208(24
12M(0-5(	2)	1	2	02	20)01)50)1	2) 824027218 24M2720 824027
12M(0-5(	21	1	2	M2	20)01)501M	2) 824027218 24M2720 824027
12M(0-5(	20	1	2	02	20)01)501-	2) 824027218 24M2720 824027
12M(0-59	2M	3	522	502	20)01)5059	2M 8522450272585524502723 8
12M(0-59	25	(	552	502	20)01)501)	2M 8522450272585524502723 8
12M(0-59	23	3	522	502	20)01)532-	2M 8522450272585524502723 8

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018188645/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018188645/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 28-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018190163/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE02
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1578 5EP250	CertiVicaatnummer/.ersie	051_1951f3/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	05-Dec-051_
Uw ordernummer		Rapportagedatum	0_-Dec-051_/11:15
		Pijlage	A,C
Monsternemer		Bagina	1/0
Monstermatrix	Waterbodem (AS3555)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stoV	% (m/m)	_947	_349	_046	_94f	_84f
	Metalen						
Q	IJzer(Fe)	mg/kg ds	9755	005555	035555	f9555	05555
Q	FosVor totaal (B)	g/kg ds	5436	643	64_	14f	549_
Q	FosVor totaal (B06)	g/kg ds	141	13	17	649	345
Q	FosVor totaal (B007)	g/kg ds	5489	94_	11	348	043

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	51 (65-_5)	1_-Dec-051_	156_1091
0	53 (95-165) 51 (_5-135) 5f (155-175)	1_-Dec-051_	156_1090
3	56 (115-175) 50 (115-1f5) 57 (115-1f5)	1_-Dec-051_	156_1093
6	53 (75-95) 50 (85-115) 57 (85-115)	1_-Dec-051_	156_1096
7	53 (5-75) 51 (5-65) 57 (5-75)	1_-Dec-051_	156_1097

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AB56 erkende verrichting
S: AS SIKP erkende verrichting
.: .LAR2L erkende verrichting
M: MC2RTS erkend

Dit certiVicaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd4
2uroVins Analytico P4.4 is ISO 16551: 0556 gecertiViceerd door TÜ.
en erkend door het .laamse Gewest (0.AM en Dep40mgeving),
het Prusselse Gewest (PIM), het Waalse Gewest (DGRN2-0WD)
en door de overheid van Luxemburg (M2.)4

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 60-6f
3881 NP Parneveld
B404Pox 679
3885 AL Parneveld NL

Tel4 +31 (5)36 060 f3 55
Fax +31 (5)36 060 f3 99
2-mail inVo-env@euroVins4nl
Site www4euroVins4nl

PNB Baribas S4A4 008 9067 07
IPAN: NL81PNBA5008906707
PIC: PNBANL0A
KvK/CoC No4 595__f03
PTW/.AT No4 NL_5634164__34P51

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1578 5EP250	CertiVicaatnummer/.ersie	051_1951f3/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	05-Dec-051_
Uw ordernummer		Rapportagedatum	0_-Dec-051_/11:15
		Pijlage	A,C
Monsternemer		Bagina	0/0
Monstermatrix	Waterbodem (AS3555)		

	Analyse	Eenheid	6
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stoV	% (m/m)	_04f
	Metalen		
Q	IJzer(Fe)	mg/kg ds	6755
Q	FosVor totaal (B)	g/kg ds	545_9
Q	FosVor totaal (B06)	g/kg ds	5408
Q	FosVor totaal (B007)	g/kg ds	5405

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
f	56 (055-075) 50 (005-075) 5f (055-075)	1_-Dec-051_	156_109f

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AB56 erkende verrichting
S: AS SIKP erkende verrichting
.: .LAR2L erkende verrichting
M: MC2RTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 60-6f
3881 NP Parneveld
B404Pox 679
3885 AL Parneveld NL

Tel4 +31 (5)36 060 f3 55
Fax +31 (5)36 060 f3 99
2-mail inVo-env@euroVins4nl
Site www4euroVins4nl

PNB Baribas S4A4 008 9067 07
IPAN: NL81PNBA5008906707
PIC: PNBANL0A
KvK/CoC No4 595__f03
PTW/.AT No4 NL_5634164__34P51

Dit certiVicaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd4 2uroVins Analytico P4.4 is ISO 16551: 0556 gecertiViceerd door TÜ. en erkend door het .laamse Gewest (0.AM en Dep40mgeving), het Prusselse Gewest (PIM), het Waalse Gewest (DGRN2-0WD) en door de overheid van Luxemburg (M2.)4

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018190163/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(10-1	21	0	M2	(2	25)51)0515	21 9M28(24
12M(10-0	2)	)	-2	1M2	25)51)05)7	2) 9-281M2421 9(281)2427 912
12M(10-0	21	)	(2	1)2	25)51)051(	2) 9-281M2421 9(281)2427 912
12M(10-0	27	M	122	152	25)51)0712	2) 9-281M2421 9(281)2427 912
12M(10-)	2M	M	112	152	25)51)0505	2M 9112815242 0 9112817242 5 9
12M(10-)	20	M	112	172	25)51)0510	2M 9112815242 0 9112817242 5 9
12M(10-)	25	M	112	172	25)51)0500	2M 9112815242 0 9112817242 5 9
12M(10-M	25	)	32	112	25)51)071)	2) 9528-2420 9328112425 9328
12M(10-M	2)	0	52	-2	25)51)05)3	2) 9528-2420 9328112425 9328
12M(10-M	20	)	32	112	25)51)05))	2) 9528-2420 9328112425 9328
12M(10-5	2)	1	2	52	25)51)05)1	2) 928524 21 928M24 25 928524
12M(10-5	21	1	2	M2	25)51)051M	2) 928524 21 928M24 25 928524
12M(10-5	25	1	2	52	25)51)051-	2) 928524 21 928M24 25 928524
12M(10-7	2M	7	022	052	25)51)050(	2M 9022805242 0 9002805242 7 9
12M(10-7	20	3	002	052	25)51)051)	2M 9022805242 0 9002805242 7 9
12M(10-7	27	7	022	052	25)51)072-	2M 9022805242 0 9002805242 7 9

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018190163/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 24-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018188512/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE03
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 PE03	Certificaatnummer/versie	2018188512/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/17:08
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	. (m/m)	V090	V191
S	%rganische stof	. (m/m) ds	198	197
h	Gloeirest	. (m/m) ds	V798	V890
S	Korrelgrootte < 2 µm	. (m/m) ds	G98	492
	Metalen			
S	Arseen (As)	mg/kg ds	G9G	G91
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0920	<0920
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	13	<10
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	79G	<590
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<09050	<09050
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	V92	G9G
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	14	15
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	37	23
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	21	<20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	492	398
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<195	<195
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<390	<390
	Minerale olie (C12-C1G)	mg/kg ds	<590	<590
	Minerale olie (C1G-C21)	mg/kg ds	<590	<590
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	G90	V94
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<G90	<G90
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	. rgano chloorVestrijdingsmiddelenv . NB			
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<090010	<090010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<090010	<090010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<090010	<090010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<090010	<090010

, rD	Monsteromschrijbing	Datum monstername	Monster nrD
1	02 (0-50) 04 (0-50) 0G (0-50)	18-Dec-2018	10475558
2	01 (50-100) 03 (50-100) 05 (G0-100)	18-Dec-2018	1047555V

h: door RvA geaccrediteerde verrich0ting
A: AB04 erkende verrich0ting
S: AS SIKB erkende verrich0ting
f: fLAREL erkende verrich0ting
M: MCERTS erkend

Dit certi6icaat mag uitsluitend in zijn ge0eel worden gereproduceerd9

Eurofins Analytico BD0D

Qildeweg 42-4G
3771 NP Barneveld
B9%9 Pox 45V
3770 AL Barneveld NL

Tel9 +31 (0)34 242 G3 00
Fax +31 (0)34 242 G3 VV
E-mail in6o-env@euro6ins9nl
Site www9euro6ins9nl

PNB Baribas S9A9 227 V245 25
IPAN: NL71PNBA0227V24525
PIC: PNBANL2A
KvK/CoC No9 0V088G23
PTW/fAT No9 NL 804391498839P01

Euro6ins Analytico P9f9is IS%14001: 2004 gecerti6iceerd door TÜf en erkend door 0et flaamse Qewest (%fAM en Dep9%mgeving), 0et Prusselse Qewest (PIM), 0et Waalse Qewest (DQRNE-%WD) en door de over0eid van Luxemburg (MEf)9

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 PE03	Certificaatnummer/versie	2018188512/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/17:08
		Pijlage	A,P,C
Monsternemer		Bagina	2/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of P)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Endrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
h	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	<0,0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0032	<0,0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0050	<0,0010
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0028 [1)]	0,0028 [1)]
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021 [1)]	0,0021 [1)]
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014 [1)]	0,0014 [1)]
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014 [1)]	0,0014 [1)]
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0057	0,0014 [1)]
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,003V	0,0014 [1)]
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,011	0,0042 [1)]
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014 [1)]	0,0014 [1)]
S	%CP (som) LP (factor 0,7)	mg/kg ds	0,022	0,015 [1)]
S	%CP (som) WP (factor 0,7)	mg/kg ds	0,024	0,017 [1)]

,rD	Monsteromschrijbing	Datum monstername	Monster nrD
1	02 (0-50) 04 (0-50) 0G (0-50)	18-Dec-2018	10475558
2	01 (50-100) 03 (50-100) 05 (G0-100)	18-Dec-2018	1047555V

h: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AB04 erkende verrichting
S: AS SIKP erkende verrichting
f: flAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep.Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheid van Luxemburg (MEF).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Polderweg 42-46
3771 NP Barneveld
Postbus 45
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)342 423 300
Fax +31 (0)342 423 77
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
PNB Paribas SWIFT 227 7245 25
IBAN: NL71PNBA0227724525
BIC: PNBANL2A
KvK/CoC No. 08088623
BTW/VAT No. NL 804391498B39B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 PE03	Certi6icaatnummer/versie	2018188512/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	18-Dec-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-Dec-2018/17:08
		Pijlage	A,P,C
Monsternemer		Bagina	3/3
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	Bentac0loorbenzeen	mg/kg ds	<090010	<090010
	PolychloorVifenylenv PNB			
S	BCP 28	mg/kg ds	<090010	<090010
S	BCP 52	mg/kg ds	<090010	<090010
S	BCP 101	mg/kg ds	<090010	<090010
S	BCP 118	mg/kg ds	<090010	<090010
S	BCP 138	mg/kg ds	<090010	<090010
S	BCP 153	mg/kg ds	<090010	<090010
S	BCP 180	mg/kg ds	<090010	<090010
S	BCP (som 7) (6actor 0,7)	mg/kg ds	09004V [1)]	09004V [1)]
	Fenolen			
S	Bentac0loor6enol	mg/kg ds	<090030	<090030
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffenv PAK			
S	Na6taleen	mg/kg ds	<09050	<09050
S	Fenant0reen	mg/kg ds	<09050	<09050
S	Ant0raceen	mg/kg ds	<09050	<09050
S	Fluorant0een	mg/kg ds	<09050	<09050
S	Penzo(a)ant0raceen	mg/kg ds	<09050	<09050
S	C0ryseen	mg/kg ds	<09050	<09050
S	Penzo(k)6luorant0een	mg/kg ds	<09050	<09050
S	Penzo(a)pyreen	mg/kg ds	<09050	<09050
S	Penzo(g0i)peryleen	mg/kg ds	<09050	<09050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<09050	<09050
S	BAK fR%M (10) (6actor 0,7)	mg/kg ds	0935 [1)]	0935 [1)]

, rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
1	02 (0-50) 04 (0-50) 0G (0-50)	18-Dec-2018	10475558
2	01 (50-100) 03 (50-100) 05 (G0-100)	18-Dec-2018	1047555V

h: door RvA geaccrediteerde verric0ting
A: AB04 erkende verric0ting
S: AS SIKP erkende verric0ting
f: fLAREL erkende verric0ting
M: MCERTS erkend

Akkoord
PrDcoördD

VA

Dit certi6icaat mag uitsluitend in zijn ge0eel worden gereproduceerd9

Eurofins Analytico BD0D

Qildeweg 42-4G
3771 NP Parneveld
B9%9 Pox 45V
3770 AL Parneveld NL

Tel9 +31 (0)34 242 G3 00
Fax +31 (0)34 242 G3 VV
E-mail in6o-env@euro6ins9nl
Site www9euro6ins9nl

PNB Baribas S9A9 227 V245 25
IPAN: NL71PNBA0227V24525
PIC: PNBANL2A
KvK/CoC No9 0V088G23
PTW/fAT No9 NL 80439149883 9P01

Euro6ins Analytico P9f9is IS%14001: 2004 gecerti6iceerd door TÜf en erkend door 0et flaamse Qewest (%fAM en Dep9%mgeving), 0et Prusselse Qewest (PIM), 0et Waalse Qewest (DQRNE-%WD) en door de over0eid van Luxemburg (MEf)9

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018188512/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(000-	25	1	2	02	20)01)5M9-	25 824027 2M 824027 29 824027
12M(000-	2M	1	2	02	20)01)5M(5	25 824027 2M 824027 29 824027
12M(000-	29	1	2	02	20)01)5M((	25 824027 2M 824027 29 824027
12M(0003	21	5	02	122	20)01)5M93	21 802412272) 8024122720 892
12M(0003	2)	5	02	122	20)01)5M9(	21 802412272) 8024122720 892
12M(0003	20	)	92	122	20)01)5M(3	21 802412272) 8024122720 892

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018188512/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018188512/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 03-Jan-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018190170/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE03
Uw projectnaam	HWPB Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Ug nrojeum/verslaScRAAer	105780 PE02	(ermi.iuaamcRAAer/4ersie	: 0181w0170/1
Ug nrojeumcaaA	HWBP Noordelijke Maasvallei	,marmdamRA	: 0-3eu-: 018
Ug ordercRAAer		CannormaSedamRA	02-Dac-: 01w/1pt: 8
		PijlaSe	xb(
MocsmerceAer		BaSica	1/1
MocsmerAamri)	Wamer9odeA fx,2000V		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
,	3roSe smo.	6 fA/AV	w0%2	w1%7
	Metalen			
Q	IDJerfzeV	AS/kS ds	11000	11000
Q	zos.or momaal fBV	S/kS ds	0%p:	0%8
Q	zos.or momaal fBFpV	S/kS ds	1%2	0%8p
Q	zos.or momaal fB:F5V	S/kS ds	0%w0	0%02

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	0: f0-50V 0p f0-50V 00 f0-50V	18-3eu-: 018	10p812: 2
:	01 f50-100V 02 f50-100V 05 f00-100V	18-3eu-: 018	10p812: p

Eurofins Analytico B.V.

GildegeS p:-p0
2771 NP Parceveld
B%%Po) p5w
2770 xL Parceveld NL

Tel%+21 f0V2p : p: 02 00
za) +21 f0V2p : p: 02 ww
E-Aail ic.o-ecv@eRro.ics%l
.ime aaa%eRro.ics%l

PNB Bari9as ,%%: 7 w: p5 : 5
IPxNt NL71PNBx0: : 7w: p5: 5
PI(t PNBxNL: x
KvK/(o(No%0w0880: 2
PTW/4xT No%NL 80p2%1p%882%901

Qt door Cvx Seauuredimeerde verriuhmicS
xt xB0p erkecde verriuhmicS
,t x, ,IKP erkecde verriuhmicS
4t 4LxCEL erkecde verriuhmicS
Mt M(ECT, erkecd

3imuermi.iuaamAaS RimslRimecd ic Jijc Seheel gordec SerenrodRueerd%
ERro.ics xcalymiuo P%4%is I,F 1p001t : 00p Seuermi.iueerd door TÜ4
ec erkecd door hem4laaAse Gegesmf F4xM ec 3en%FASevicSVb
hemPrRsselse GegesmfPIMVb hemWaalse Gegesmf3GCNE-FW3V
ec door de overheid vac LR)eA9RrS fME4V%

Akkoord
Pr.coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018190170/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(10-0	2-	1	2	52	250510-M)(	2- 928524 2M 928524 2) 928524
12M(10-0	2M	1	2	52	250510-M7-	2- 928524 2M 928524 2) 928524
12M(10-0	2)	1	2	52	250510-M77	2- 928524 2M 928524 2) 928524
12M(10-M	21	-	52	122	250510-M)3	21 9528122420 9528122425 9)2
12M(10-M	20	-	52	122	250510-M)7	21 9528122420 9528122425 9)2
12M(10-M	25	0	)2	122	250510-M73	21 9528122420 9528122425 9)2

Eurofins Analytico B.V.

6id dedg M-8M) LdGvT01 9240M-M-)022 NwP PaBitausvxv--73-M5-5 F@B0minuxnaGVSiy0 NvWviubs. 1M221I-22MgdydBSimiyddBl l00BLcW
0771 wN NaBndrdd +aoT01 9240M-M-)033 bNxwIwA71NwPx2--73-M5-5 dn dBÜdnl l00BkdS WQaaEud 6deduS 9.Wxh dn Ddpv.Egdring4,
Pv.vN0oM53 F8EaiGinm08dnrfd@B0minuvnG Nb:INwPxwA-x kdS NB@uudQud 6deduS 9Nbh4, kdS KaaQud 6deduS 9D6RwF8.KD4
0772xA NaBndrdd wA siSdeeevd@B0minuvnG CrC/:0:w0v232(()-0 dnl00Bld 0rdBkdil ran A@odEt@Bg 9hFW4v
NLK/WxLw0vwA(2M0v1Mv((0vN21

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017160190/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 24-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018187826/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE03A
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw proje6t/verslagnummer	102390 B70ES	CertiVi6aatnummer/)ersie	L0191939Lf/1
Uw proje6tnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Rtartdatum	13D4e6DL019
Uw ordernummer		Aapportagedatum	L1D4e6DL019/19-c:
		Bijlage	S,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Ssbestverda6hte grond		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
4roge stoV (uitbesteed8	% (m/m8	93.c [18]
Uitbesteed / 0verig onderzoek		
5n behandeling genomen hoeveelheid	kg	1f.3 [L8]
Ssbest Vra6tie 0,2D1mm	mg	0.0 [L8]
Ssbest Vra6tie 1DLmm	mg	0.0 [L8]
Ssbest Vra6tie LDcmm	mg	0.0 [L8]
Ssbest Vra6tie cD9mm	mg	0.0 [L8]
Ssbest Vra6tie 9DL0mm	mg	0.0 [L8]
Ssbest Vra6tie IL0mm	mg	0.0 [L8]
Ssbest (som8	mg	>1E.1 [L8]
Ssbest in grond	mg/kg ds	>1.0 [L8]
<emeten Ssbest6on6entratie	mg/kg ds	>1.0 [L8]
<emeten 6on6entratie ChrGsotiel	mg/kg ds	>1.0 [L8]
<emeten 6on6entratie SmVibool	mg/kg ds	0.0 [L8]
yotaal asbest he6htgebonden	mg/kg ds	0.0 [L8]
yotaal asbest niet he6htgebonden	mg/kg ds	0.0 [L8]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMS1 (0D208	13D4e6DL019	10c3E1L2

Q- door AvS gea66rediteerde verri6hting
S- SP0c erkende verri6hting
R- SR R5KB erkende verri6hting
)-)0SA70erkende verri6hting
M- MC7AyR erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

4it 6ertiVi6aat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereprodu6eerd.
7uroVins SnalGti6o B.). is 5RT 1c001-L00c ge6ertiVi6eerd door yÜ) en erkend door het)laamse <ewest (T)SM en 4ep. Tmgeving8, het Brusselse <ewest (B5M8, het Waalse <ewest (4<AN7DTW48 en door de overheid van 0uxemburg (M7)8.

Eurofins Analytico B.V.

<ildeweg cLDcf
E331 NB Barneveld
P.T. Box c2:
E330 S0 Barneveld N0

yel. +E1 (08Ec LcL fE 00
Fax +E1 (08Ec LcL fE::
7Dmail inVoDenv@euroVins.nl
Rite www.euroVins.nl

BNP Paribas R.S. LL3:Lc2L2
5BSN-N031BNPS0LL3:Lc2L2
B5C-BNPSN0LS
KvK/CoC No. 0:099fLE
ByW/)Sy No. N090cE.1c.99E.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018189827/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(01-5	))91	1	2	52	82241107(2	))91 32652G

Eurofins Analytico B.V.

l idewNwg M-6M7
0((1 Br ra8nwvwde
P.O. rox M54
0((2 9A ra8nwvwde BA

Lwd T01 32GOM-M- 70 22
+ax T01 32GOM-M- 70 44
F6E aidinmo6wnvf w@8ominu.nd
siSw NNN.w@8ominu.nd

r BP Pa8itau s.9. --(4-M5-5
br 9BI BA(1r BP92--(4-M5-5
r b: I r BP9BA-9
CvC/: o: Bo. 242KK7-0
r LW/V9L Bo. BAK2M0.1M.KKO.r21

F@8ominu 9nadySico r.V. iu bs0 1M221I-22M gwcw8Simicww8e eoo8LÜV
wn w8kwne eoo8 hwS VcbaE uw l wNwuS 30V9) wn Dwp. 0E gwvingG,
hwS r8@uuwduw l wNwuS 3r b) G, hwS Waaduw l wNwuS 3Dl RBF60WDG
wn eoo8 ew ovw8hwie van A@xwE t@8g 3) FVG.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017176729/1

Opmerking 1)

E r zr j r vaeing is cihj r shr r l j imtdobu

Opmerking 2)

E r zr j r vaeing is cihj r shr r l j imtdobu

Eurofins Analytico B.V.

wie l r f r g yk. yb
DVV1 C9 9a8nr4re l
Pu7u920 yG-
DVVd 6t 9a8nr4re l Ct

3reu ND1 Bd0Dy kyk bD dd
xa0 ND1 Bd0Dy kyk bD --
5. AaieinL2. rn4T r c82Linsune
+ihr f f f ur c82Linsune

9CP Pa8ij as +u6ukkV -kyG kG
(96C) CtV19CP6dkkV-kyGkG
9(F) 9CP6Ctk6
@4@/F2F C2u d-doobkD
93S/I63 C2u Ct odyDu1yuooDu9d1

5c82Lins 6naeehiK2 9uIuis (+7 1ydd1) kddy gr Kr8hiLiKr r8l l 228 3WI
r n r8Ürnl l 228 Mr h IeaaAsr wr f r sh B7I6p r n Er vu7Agr4ing0,
Mr h 98cssr esr wr f r sh B9(p0, Mr h Saaesr wr f r sh BEwRC5. 7S E0
r n l 228 l r 24r8Mr il 4an tc0r Aj c8g Bp5I0u

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017176729/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
8sbest 9rond p.p37-7 M01c	W0004	NiErosEo5ie	Cf p.p 37-7

padere inforAatie oGer de toege5aste onder2oe6sAetmoden avsAede een EvassifiEatie Gan de Aeeton2e6ermeid staan GerAevd in ons oGer2iEmt zk5eEifiEaties anavhseAetmodenzl Gersie 'uni M01cS

Eurofins Analytico B.V.

9ivde: eg 4MÜ4c
Lxx1 py yarneGevd
PSBS yoR43-
Lxx0 8w yarneGevd pw

IevS +L1 (0)L4 M4M cL 00
FaR +L1 (0)L4 M4M cL --
.ÜAaivinfoÜenG@eurofinsSnv
kite : : : SeurofinsSnv

ypP Paribas kS8S MMx -M43 M3
jy8pV pwx1ypP80MMx-M43M3
yj CV ypP8pwM8
KGK/CoC poS 0-077cML
yIW/,8I poS pw704LS14S77LSy01

.urofins 8navhtiEo yS,S is jkB 14001V M004 geEertifiEeerd door I0, en er6end door met ,vaaAse 9e: est (B,8N en De5S BAgeGing)l met yrussevse 9e: est (yjN)l met Waavse 9e: est (D9Tp.ÜBWD) en door de oGermeid Gan wuReAburg (N.,)S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **842123**
Project omschrijving : **2018187826-105780_BE03A**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5848221**
Uw referentie : **MMA1 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **17/12/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
Datum geanalyseerd : 21-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16680 g
Droge massa aangeleverde monster : 14578 g
Percentage droogrest : **87,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6762,9	47,1	12,6	0,19	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1343,5	9,4	81,9	6,10	0	0,0
1-2 mm	1193,8	8,3	244,1	20,45	0	0,0
2-4 mm	1266,0	8,8	1266,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	1265,6	8,8	1265,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	2536,8	17,7	2536,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**14368,6**	**100,0**	**5407,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,0**	**0,0**	**0,9**	**<1,0**	**0,0**	**0,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842123**
Project omschrijving	:	**2018187826-105780_BE03A**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842123**
Project omschrijving	:	**2018187826-105780_BE03A**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5848221	MMA1 (0-50)	MMA1	0-.5	R009113670

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842123**
Project omschrijving	:	**2018187826-105780_BE03A**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 21-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018187814/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE03A
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Up trojecg/verslanumS S er	105780 BE032	CergiбicaagumS S er/fersie	401818781w/1
Up trojecguaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	17-Dec-4018
Up orderumS S er		Aattorganedagms	41-Dec-4018/11:w0
		Bijlane	2,B,C
MousgerueS er		Paniua	1/3
MousgerS agrix	WagerbodeS (2R3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
R	Drone sgo6	. (S/S)	V091
R	%rnauisc0e sgo6	. (S/S) ds	195
h	Qloeiresg	. (S/S) ds	V893
R	Gorrelnroogge K 4 <S	. (S/S) ds	498
	Metalen		
R	2rseeu (2s)	S n/kn ds	w9V
R	CadS imS (Cd)	S n/kn ds	K0940
R	C0rooS (Cr)	S n/kn ds	14
R	Goter (Cm)	S n/kn ds	795
R	Gpik (Hn)	S n/kn ds	K09050
R	Nikkel (Ni)	S n/kn ds	895
R	µood (Pb)	S n/kn ds	41
R	Liuk (Lu)	S n/kn ds	8V
R	BarimS (Ba)	S n/kn ds	37
R	Gobalg (Co)	S n/kn ds	39V
R	MolZbdeeu (Mo)	S n/kn ds	K195
	Minerale olie		
	Miuerale olie (C10-C14)	S n/kn ds	3w
	Miuerale olie (C14-C1y)	S n/kn ds	13
	Miuerale olie (C1y-C41)	S n/kn ds	y93
	Miuerale olie (C41-C30)	S n/kn ds	43
	Miuerale olie (C30-C35)	S n/kn ds	1V
	Miuerale olie (C35-Cw0)	S n/kn ds	V9w
R	Miuerale olie gogaal (C10-Cw0)	S n/kn ds	110
	C0roS agonraS olie (QC)		Lie bijl9
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB		
R	al6a-HCH	S n/kn ds	K090010
R	bega-HCH	S n/kn ds	K090010
R	naS S a-HCH	S n/kn ds	K090010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (0-50) 04 (0-50) 03 (0-50)	17-Dec-4018	10w730V5

h: door Av2 neaccredigeerde verric0giun
2: 2P0w erkeude verric0giun
R: 2R RIGB erkeude verric0giun
f: fµ2AEµerkeude verric0giun
M: MCEATR erkeud

Dig cergi6icaag S an migslmigeud iu ziju ne0eel pordeu neretrodmceerd9
Emro6ius 2ualZgico B9f9 is IR%1w001: 400w necergi6iceerd door TÜf eu erkeud door 0eg flaaS se Qepesg (%f2M eu Det9%S neviun), 0eg Brmsselse Qepesg (BIM), 0eg Waalse Qepesg (DQANE-%WD) eu door de over0eid vau µmxeS bmrn (MEf)9

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Qildepen w4-wy
3771 NB Barueveld
P9%@ Box w5V
3770 2u Barueveld Nu

Tel9 +31 (0)3w 4w4 y3 00
Fax +31 (0)3w 4w4 y3 VV
E-S ail iu6o-euv@emro6ius9ul
Riae p p p 9emro6ius9ul

BNP Paribas R929447 V4w5 45
IB2N: Nµ71BNP20447V4w545
BIC: BNP2Nµ42
GvG/CoC No9 0V088y43
BTW/f2T No9 Nµ80w391w98839B01

Analysecertificaat

Up trojecg/verslanumS S er	105780 BE032	CergiбicaagumS S er/fersie	401818781w/1
Up trojecguaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	17-Dec-4018
Up orderumS S er		Aattorganedagms	41-Dec-4018/11:w0
		Bijlane	2,B,C
MousgerueS er		Paniua	4/3
MousgerS agrix	WagerbodeS (2R3000)		

	Analyse	Eenheid	1	
R	delga-HCH	S n/kn ds	K090010	
R	Hexac0loorbeuzeeu	S n/kn ds	K090010	
R	Hetgac0loor	S n/kn ds	K090010	
R	Hetgac0looretoxide(cis- o6 2)	S n/kn ds	K090010	
R	Hetgac0looretoxide(graus- o6 B)	S n/kn ds	K090010	
R	Hexac0loorbmgadieeu	S n/kn ds	K090010	
R	2ldriu	S n/kn ds	K090010	
R	Dieldriu	S n/kn ds	K090010	
R	Eudriu	S n/kn ds	K090010	
R	Isodriu	S n/kn ds	K090010	
R	Telodriu	S n/kn ds	K090010	
R	al6a-Eudosml6au	S n/kn ds	K090010	
h	bega-Eudosml6au	S n/kn ds	K090010	
R	Eudosml6ausml6aag	S n/kn ds	K090040	
R	al6a-C0loordaau	S n/kn ds	K090010	
R	naS S a-C0loordaau	S n/kn ds	K090010	
R	o,t'-DDT	S n/kn ds	K090010	1)
R	t,t'-DDT	S n/kn ds	K090010	1)
R	o,t'-DDE	S n/kn ds	K090010	
R	t,t'-DDE	S n/kn ds	090014	
R	o,t'-DDD	S n/kn ds	K090010	
R	t,t'-DDD	S n/kn ds	K090010	
R	HCH (soS) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	090048	4)
R	Drius (soS) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	090041	4)
R	Hetgac0looretoxide (soS) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	09001w	4)
R	DDD (soS) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	09001w	4)
R	DDE (soS) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	09001V	
R	DDT (soS) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	09001w	4)
R	DDX (soS) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	0900w7	3)
R	C0loordaau (soS) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	09001w	4)
R	%CB (soS) µB (6acgor 0,7)	S n/kn ds	0901y	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (0-50) 04 (0-50) 03 (0-50)	17-Dec-4018	10w730V5

h: door Av2 neaccredigeerde verric0giun
2: 2P0w erkeude verric0giun
R: 2R RIGB erkeude verric0giun
f: fµ2AEµerkeude verric0giun
M: MCEATR erkeud

Dig cergiбicaag S an migslmigeud iu ziju ne0eel pordeu neretrodmceerd9 Emroбius 2ualIgico B9f9is IR%1w001: 400w necergiбiceerd door TÜf eu erkeud door 0eg flaaS se Qepesg (%f2M eu Det9%S neviun), 0eg Brmsselse Qepesg (BIM), 0eg Waalse Qepesg (DQANE-%WD) eu door de over0eid vau µmxeS bmrn (MEf)9

Eurofins Analytico B.V.

Qildepen w4-wy
3771 NB Barueveld
P9%@ Box w5V
3770 2u Barueveld Nu

Tel9 +31 (0)3w 4w4 y3 00
Fax +31 (0)3w 4w4 y3 VV
E-S ail iu6o-euv@emroбius9ul
Riae p p p 9emroбius9ul

BNP Paribas R929447 V4w5 45
IB2N: Nµ71BNP20447V4w545
BIC: BNP2Nµ42
GvG/CoC No9 0V088y43
BTW/f2T No9 Nµ80w391w9883B01

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up trojecg/verslanumS S er	105780 BE032	CergiбicaagumS S er/fersie	401818781w/1
Up trojecguaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	17-Dec-4018
Up orderumS S er		Aattorganedagms	41-Dec-4018/11:w0
		Bijlane	2,B,C
MousgerueS er		Paniua	3/3
MousgerS agrix	WagerbodeS (2R3000)		

	Analyse	Eenheid	1	
R	%CB (soS) WB (6acgor 0,7)	S n/kn ds	09017	
R	Peugac0loorbeuzeeu	S n/kn ds	K090010	
	Polychloorbifenylen, PCB			
R	PCB 48	S n/kn ds	K090010	
R	PCB 54	S n/kn ds	K090010	
R	PCB 101	S n/kn ds	K090010	
R	PCB 118	S n/kn ds	K090010	
R	PCB 138	S n/kn ds	K090010	
R	PCB 153	S n/kn ds	K090010	
R	PCB 180	S n/kn ds	K090010	
R	PCB (soS 7) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	0900wV	4)
	Fenolen			
R	Peugac0loor6euol	S n/kn ds	K090030	
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
R	Na6galeeu	S n/kn ds	K09050	
R	Feuaug0reeu	S n/kn ds	09w4	
R	2ug0raceeu	S n/kn ds	091w	
R	Flmoraug0eeu	S n/kn ds	098y	
R	Beuzo(a)aug0raceeu	S n/kn ds	09wV	
R	C0rZseeu	S n/kn ds	093y	
R	Beuzo(k)6lmoraug0eeu	S n/kn ds	0940	
R	Beuzo(a)tZreeu	S n/kn ds	0937	
R	Beuzo(n0i)terZleeu	S n/kn ds	0945	
R	Iudeuo(143-cd)tZreeu	S n/kn ds	094V	
R	P2G fA%M (10) (6acgor 0,7)	S n/kn ds	39w	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (0-50) 04 (0-50) 03 (0-50)	17-Dec-4018	10w730V5

h: door Av2 neaccredigeerde verric0giun
2: 2P0w erkeude verric0giun
R: 2R RIGB erkeude verric0giun
f: fμ2AEμerkeude verric0giun
M: MCEATR erkeud

Dig cergiбicaag S an migslmigeud iu ziju ne0eel pordeu neretrodmceerd9 Emro6ius 2ualZgico B9f9is IR%1w001: 400w necergi6iceerd door TÜf eu erkeud door 0eg flaaS se Qepesg (%f2M eu Det9%S neviun), 0eg Brmsselse Qepesg (BIM), 0eg Waalse Qepesg (DQANE-%WD) eu door de over0eid vau μmxeS bmrn (MEf)9

Akkoord
Pr.coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Qildepen w4-wy
3771 NB Barueveld
P9%@ Box w5V
3770 2u Barueveld Nu

Tel9 +31 (0)3w 4w4 y3 00
Fax +31 (0)3w 4w4 y3 VV
E-S ail iu6o-euv@emro6ius9ul
Riae p p p 9emro6ius9ul

BNP Paribas R929447 V4w5 45
IB2N: Nμ71BNP20447V4w545
BIC: BNP2Nμ42
GvG/CoC No9 0V088y43
BTW/f2T No9 Nμ80w391w98839B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018187814/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(02-5	21	1	2	52	250510025-	21)2952824)2952820)29528
12M(02-5	24	1	2	52	2505100272	21)2952824)2952820)29528
12M(02-5	20	1	2	52	2505100253	21)2952824)2952820)29528

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 201717671341

/pmerking 1)
Dneitaoisws r aadesvnmilwlj l aek0d, ois wan es inosdns koaneaadel

/pmerking 2)
7s o0sokr aades wan es k0j ik gs*fRG aan es k0j j aois wan 42-63N

/pmerking 0)
Dneitaoisws r aadesvnmwanr sgs j aodBko0dingl

Eurofins Analytico B.V.

Ni*esr sg . 0x. 5
9--1 AL Ladnsws*e
PlTl LOB . +(
9--4) F Ladnsws*e AF

Es*f f 91 v4m9. 0. 0 59 44
@aB f 91 v4m9. 0. 0 59 ((
uxj ai*inS0xsnwb sId0Sinkln*
:ios r r r lsId0Sinkln*

LAP PadiCak : l) l 00- (0. + 0+
DL) AKAF-1LAP) 400-(0. +0+
LD8KLAP) AF0)
WWW/808 A0l 4(4VV509
LEy /c) E A0l AF V4. 9l1. lVV9lL41

uId0Sink) na*Üoit0 Llcl ik D:T 1. 441K044. gstsdoiSitssde e00dEhc
sn sdGsne e00dMso c*aaj ks Nsr sko vTc) p sn 7s, l Tj gswingm2
Mso LdIkks*ks Nsr sko vLDpm2 Mso y aa*ks Nsr sko v7N3AuxTy 7m
sn e00des 0wsdMsie wan FIBsj CIdg vpucml

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018187814/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	GeliWXj . NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gj . NEN 6980
OCB som AP04/AS3k	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gj . NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	GeliWXj . NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gj . NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gj . NEN-EN 14154
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gj . NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gj . NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoXsmethoden alsmede een classificatie van de meetonzeXerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie wuni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildej eg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

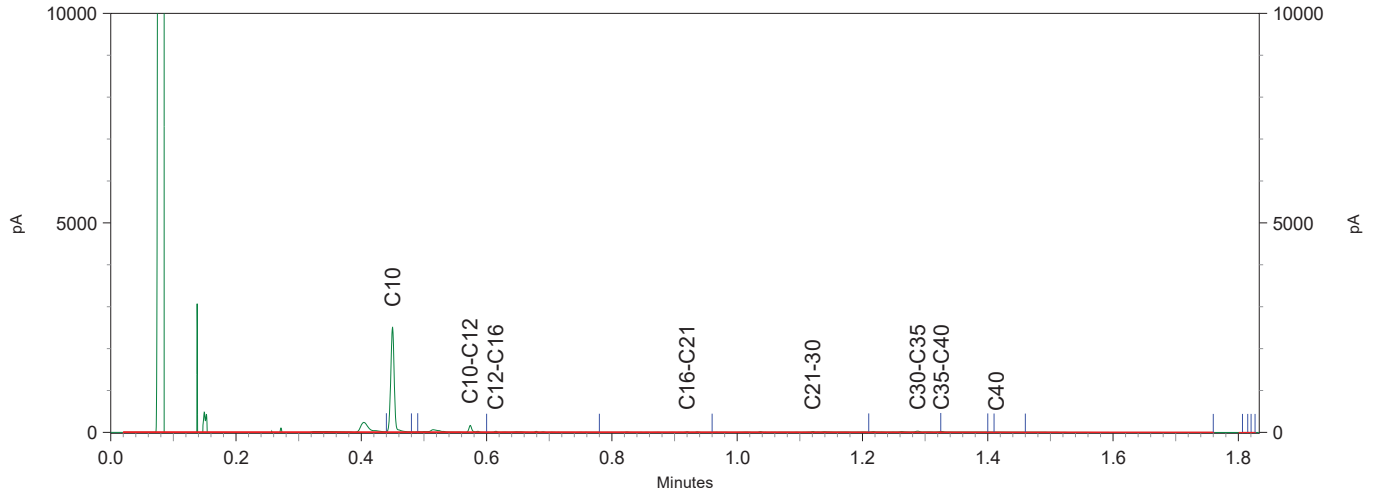
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site j j j .eurofins.nl

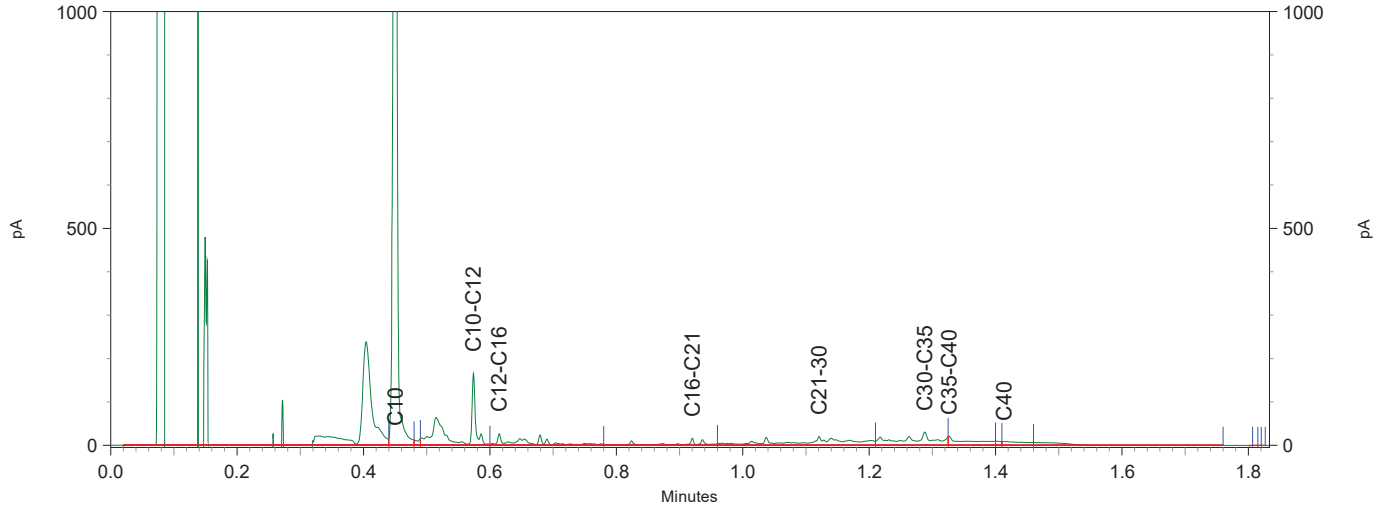
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

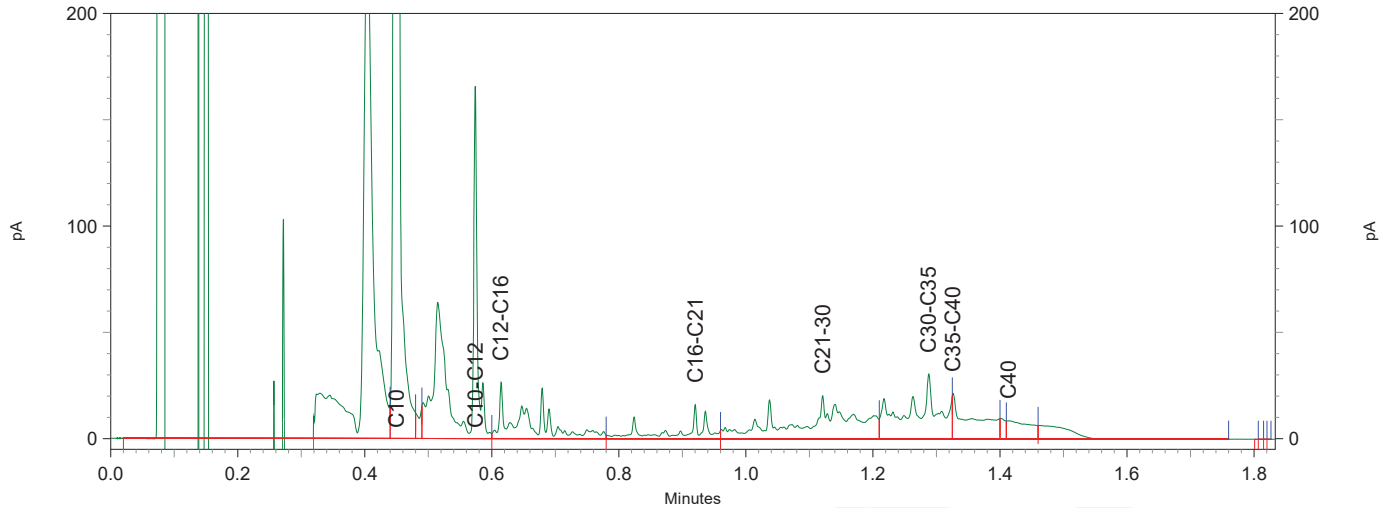
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erXend door het Vlaamse Gej est (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gej est (BIM), het Waalse Gej est (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10473095
Certificate no.:2018187814
Sample description.: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50)
V







VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 28-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018190175/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE03A
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Ut grojewn/verslaumSRRer	105780 BE02-	xernifiwaanmSRRer/Versie	D018190175/1
Ut grojewnmaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	AnarndanSR	D0c: ewcD018
Ut ordermSRRer		, aggornauedanSR	D8c: ewcD018/15p18
		Bijlaue	-Cx
MomsnermeRer		Pauima	1/1
MomsnerRanrib	Waner(odeR 3-A2000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
A	: roue snof	% 3R/R)	90.4
	Metalen		
6	QLJer3ze)	Ru/ku ds	5D00
6	zosfor nonaal 3P)	u/ku ds	0.19
6	zosfor nonaal 3PF4)	u/ku ds	0.59
6	zosfor nonaal 3PDF5)	u/ku ds	0.44

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 30c50) 0D 30c50) 02 30c50)	17c: ewcD018	10481220

6pdoor ,v- ueawwredineerde verriwhnimu
-p-P04 erkemde verriwhnimu
Ap-A AQKB erkemde verriwhnimu
VpVL-, EL erkemde verriwhnimu
MpMxE, TA erkemd

: in wernifiwaan Rau SinslSinemd im Jijm ueheel t ordem ueregrodSweerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildet eu 4Dc40
2771 NB Barmeveld
P.F. Bob 459
2770 -L Barmeveld NL

Tel. +21 30)24 D4D 02 00
zab +21 30)24 D4D 02 99
EcRail imfocemv@eSrofims.ml
Aine t t t .eSrofims.ml

BNP Pari(as A.-. DD7 9D45 D5
QB-NpNL71BNP-0DD79D45D5
BQxpBNP-NLD-
KvK/xox No. 090880D2
BTW/V-T No. NL 8042.14.882.B01

ESrofims - malyniwo B.V. is QAF 14001pD004 uewernifiweerd door TÜV em erkemd door hen VlaaRse Get esn 3FV-M em : eg. FRuevimu)C hen BrSsselse Get esn 3BQM)C hen Waalse Get esn 3: G, NEcFW:) em door de overheid vam LSbeR(Sru 3MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018160145/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(100-	21	1	2	52	250510025)	21 928524 27 928524 20 928524
12M(100-	27	1	2	52	25051002-2	21 928524 27 928524 20 928524
12M(100-	20	1	2	52	250510025(	21 928524 27 928524 20 928524

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018160145/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 24-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018187849/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE04
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

U- croje4:/verslawptgger	102390 B70E	Aer:ihi4aa:ptgger/fersie	S0191939Eb/1
U- croje4:paag	HWBP Noordelijke Maasvallei	n:ar:da:tg	13LDe4LS019
U- orderptgger		uaccor:aweda:tg	S1LDe4LS019/196E9
		Bijlawe	mRBRA
Mops:erpeger		Pawipa	1/1
Mops:erga:ri,	msCes:verda4x:e wropd		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Drowe s:oh.ti:Ces:eedV	8 .g/gV	b0)E [1V]	99)% [1V]
Uitbesteed / Overig onderzoek			
5p Cexapdelipw wepogep xoeveelxeid	kw		12)([SV]
msCes: hra4:ie 0R2L1gg	gw		0)0 [SV]
msCes: hra4:ie 1LSgg	gw		0)0 [SV]
msCes: hra4:ie SLEgg	gw		0)0 [SV]
msCes: hra4:ie EL9gg	gw		0)0 [SV]
msCes: hra4:ie 9LS0gg	gw		0)0 [SV]
msCes: hra4:ie IS0gg	gw		0)0 [SV]
msCes: .sogV	gw		>S)0 [SV]
msCes: ip wropd	gw/kw ds		>0)S [SV]
<ege:ep msCes:4op4ep:ra:ie	gw/kw ds		>0)S [SV]
<ege:ep 4op4ep:ra:ie AxrGso:iel	gw/kw ds		>0)S [SV]
<ege:ep 4op4ep:ra:ie mghiCool	gw/kw ds		0)0 [SV]
yo:aal asCes: xe4x:weCopdep	gw/kw ds		0)0 [SV]
yo:aal asCes: pie: xe4x:weCopdep	gw/kw ds		0)0 [SV]
5p Cexapdelipw wepogep xoeveelxeid	kw	Sb)2 [SV]	
msCes: hra4:ie 0R2L1gg	gw	0)0 [SV]	
msCes: hra4:ie 1LSgg	gw	0)0 [SV]	
msCes: hra4:ie SLEgg	gw	0)0 [SV]	
msCes: hra4:ie EL9gg	gw	0)0 [SV]	
msCes: hra4:ie 9LS0gg	gw	0)0 [SV]	
msCes: hra4:ie IS0gg	gw	0)0 [SV]	
msCes: .sogV	gw	>SS)([SV]	
msCes: ip ctip	gw/kw ds	>0)b [SV]	
<ege:ep msCes:4op4ep:ra:ie	gw/kw ds	>0)b [SV]	
<ege:ep 4op4ep:ra:ie AxrGso:iel	gw/kw ds	>0)b [SV]	
<ege:ep 4op4ep:ra:ie mghiCool	gw/kw ds	0)0 [SV]	
yo:aal asCes: xe4x:weCopdep	gw/kw ds	0)0 [SV]	
yo:aal asCes: pie: xe4x:weCopdep	gw/kw ds	0)0 [SV]	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	0E .0L%0V 0E .0L%0V	13LDe4LS019	10E3(S10
S	gga1 .0L20V	13LDe4LS019	10E3(S11

Q6 door uvm wea44redi:eerde verri4x:ipw
m6 mP0E erkepde verri4x:ipw
n6 mn n5KB erkepde verri4x:ipw
f6 f0mu70 erkepde verri4x:ipw
M6 MA7uyn erkepd

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Di: 4er:ihi4aa: gaw ti:slti:epd ip zijp wexeel - ordep werecrodt4eerd)
7trohips mpalG:i4o B)f) is 5nT 1E0016S00E we4er:ihi4eerd door yÜf
ep erkepd door xe: flaagse <e-es: .TfmM ep Dec) TgwevipwVR
xe: Brtsselse <e-es: .B5MVR xe: Waalse <e-es: .D<uN7LTWDV
ep door de overxeid vap 0t,egCtrw.M7fV)

Eurofins Analytico B.V.

<ilde-ew ESLE% yel) +(1.0V(E SES %(00 BNP PariCas n)m) SS3 bSE2 S2
(331 NB Barpeveld Fa, +(1.0V(E SES %(bb 5BmN6N031BNPm0SS3bSE2S2
P)T) Bo, E2b 7Lgail iphoLepv@etrohips)pl B5A6BNPmN0Sm
(330 m0 Barpeveld N0 ni:e---)etrohips)pl KvK/AoA No) 0b099%S(
ByW/fmy No) N090E()1E)99()B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018187849/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0-12	2M	M	2	52	)22911055(	2M 824527 2M 824527
12M(0-12	2M	3	2	52	)229110559	2M 824527 2M 824527
12M(0-11	66a1	1	2	32	)22911055G	66a1 824327

Eurofins Analytico B.V.

l idewNwg M-4M5 +wd0F 01 8270M-M- 50 22 r BP Pavibas SQL 0--(9-M3-3 muvxfins L nadyticx r 0V0is ISo 1M221: -22M gwcwvtificwwve exxv +ÜV
0((1 Br ravnw.wde EaA F 01 8270M-M- 50 99 Ir LB: BT(1r BPL 2--(9-M3-3 wn wvkwne exxv hwt Vcba6 sw l wNwst 8oVL D wn pw, 0o6 gw.ing7R
P0o0 r x A M39 m46 aidinfx4wn.@wuvxfins0nd r IC: r BPL BT-L hwt r vusswdsw l wNwst 8r ID 7R hwt Waadsw l wNwst 8pl) Bm4oWp7
0((2 LT ravnw.wde BT Sitw N N N 0wuvxfins0nd K.K/CxC Bx0 292GG5-0 wn exxv ew x.wvhwie .an TuAw6 buvg 8D mV70
r +W/VL + Bx0 BT G2M001M0GG00r 21

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018187849/1

Opmerking 1)

E r z r j r v a e i n g is c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Opmerking 2)

E r z r j r v a e i n g is c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Eurofins Analytico B.V.

wie r f r g y k . y b
DVV1 C9 9a8nr4rel
Pu7u920yG-
DVVd 6t 9a8nr4rel Ct
3reuND1 BdODy kyk bD dd
xa0 ND1 BdODy kyk bD - -
5. AaieinL2. rn4T rc82Linsune
+ihr f f f u r c 8 2 L i n s u n e
9CP Pa8ijas +u6ukkV -kyG kG
(96C) CtV19CP6dkkV-kyGkG
9(F) 9CP6Ctk6
@4@F2F C2u d-doobkD
93S/I63 C2uCt odyDu1yuooDu9d1
5c82Lins 6naehiK2 9uIuis (+7 1ydd1) kddy grKr8hiLiKrr8l l 2283WI
rnr8Ürnl l 228MrhIeaaAsr wrfrshB7I6p rn Ervu7Agr4ing0,
Mrh98cssresr wrfrshB9(p0, MrhSaaesr wrfrshBEwRC5.7SE0
rnl228lr 24r8Mril 4antcOrAjc8gBp5I0u

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018187849/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
8sbest 9rond p.p37-7 M01c	W0004	NiErosEo5ie	Cf p.p 37-7
8sbest Puin p.p37-7 M01c	W0004	NiErosEo5ie	Cf p.p 37-7

padere inforAatie oGer de toege5aste onder2oe6sAetmoden avsAede een EvassifiEatie Gan de Aeeton2e6ermeid staan GerAevd in ons oGer2iEmt zk5eEifiEaties anavhseAetmodenzl Gersie "uni M01cS

Eurofins Analytico B.V.

9ivde: eg 4MÜ4c
Lxx1 py yarneGevd
PSBS yoR43-
Lxx0 8w yarneGevd pw

IevS +L1 (0)L4 M4M cL 00
FaR +L1 (0)L4 M4M cL --
.ÜAaivinfoÜenG@eurofinsSnv
kite : : : SeurofinsSnv

ypP Paribas kS8S MMx -M43 M3
jy8pV pwx1ypP80MMx-M43M3
yjCVypP8pwM8
KGK/CoC poS 0-077cML
yIW/,8I poS pw704LS14S77LSy01

.urofins 8navhtiEo yS,S is jkB 14001V M004 geEertifiEeerd door I0, en er6end door met ,vaaAse 9e: est (B,8N en De5S BAgeGing)l met yrussevse 9e: est (yjN)l met Waavse 9e: est (D9Tp.ÜBWD) en door de oGermeid Gan wuReAburg (N.,)S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **842125**
Project omschrijving : **2018187849-105780_BE04**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5848225**
Uw referentie : **mma1 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **17/12/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
Datum geanalyseerd : 20-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 15340 g
Droge massa aangeleverde monster : 13591 g
Percentage droogrest : **88,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12346,0	91,9	5,6	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	418,7	3,1	101,9	24,34	0	0,0
1-2 mm	191,9	1,4	137,7	71,76	0	0,0
2-4 mm	105,0	0,8	105,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	156,0	1,2	156,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	205,7	1,5	205,7	100,00	0	0,0
>20 mm	8,5	0,1	8,5	100,00	0	0,0
Totaal	**13431,8**	**100,0**	**720,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,2**	**0,0**	**0,1**	**<0,2**	**0,0**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **842125**
Project omschrijving : **2018187849-105780_BE04**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5848224**
Uw referentie : **04 (0-60) 04 (0-60)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **17/12/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 21-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 29510 g
Droge massa aangeleverde monster : 26677 g
Percentage droogrest : **90,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11433,5	43,4	19,4	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1824,3	6,9	106,2	5,82	0	0,0
1-2 mm	1927,6	7,3	394,9	20,49	0	0,0
2-4 mm	1929,8	7,3	987,1	51,15	0	0,0
4-8 mm	3421,6	13,0	3421,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	5814,8	22,1	5814,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**26351,6**	**100,0**	**10744,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,9**	**0,0**	**0,8**	**<0,9**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842125**
Project omschrijving	:	**2018187849-105780_BE04**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842125**
Project omschrijving	:	**2018187849-105780_BE04**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5848225	mma1 (0-50)	mma1	0-.5	R009113668
5848224	04 (0-60) 04 (0-60)	04	0-.6	R009113667
		04	0-.6	R009113669

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842125**
Project omschrijving	:	**2018187849-105780_BE04**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 17-Jan-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019003158/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE04
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE04	Certificaatnummer/Versie	2019003158/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	10-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Jan-2019/15:48
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Overig Vast		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd
Droge stof	% (m/m)	90.2
Organische stof	% (m/m) ds	2.2
Gloeirest	% (m/m) ds	97.7
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0
Metalen		
Barium (Ba)	mg/kg ds	65
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<5.0
Koper (Cu)	mg/kg ds	30
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13
Lood (Pb)	mg/kg ds	17
Zink (Zn)	mg/kg ds	100
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.2
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	9.3
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	39
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	38
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	29
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	130
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
PCB 101	mg/kg ds	0.0018
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	04 (0-50) 04 (50-60)	17-Dec-2018	10497729

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE04	Certificaatnummer/Versie	2019003158/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	10-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Jan-2019/15:48
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Overig Vast		

Analyse	Eenheid	1
PCB 138	mg/kg ds	0.0047 [1)]
PCB 153	mg/kg ds	0.0054
PCB 180	mg/kg ds	0.0046
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.016
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
Fenanthreen	mg/kg ds	0.22
Anthraceen	mg/kg ds	0.068
Fluorantheen	mg/kg ds	0.56
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.31
Chryseen	mg/kg ds	0.28
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.17
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.29
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.25
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	2.4

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	04 (0-50) 04 (50-60)	17-Dec-2018	10497729

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019003158/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(00-(	2M	1	2	52	25)51)-0)5	2M 928524 2M 9528724
12M(00-(	2M	-	52	72	25)51)-7M3	2M 928524 2M 9528724

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019003158/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019003158/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
dabfn l aal r ofl fo Wl l g6	eh1h1	V33or fSan0fbing	Cigfn . fAS30f
co3gf 7A3m	eh1h5	toaDi. fAoif	ymp-C-2C- 1wNE5 fn 9mpyd4 G/vv/4p1
sogani(9Sf (A3m Wgb3fiDfobif(6	eh1hN	toaDi. fAoif	ymp-C- w0w5
K3oofbgo33AAf < G µ. WbuAu. 6	eh101	7f0i. fnAaAif	t) p-C- w0wE
Iaoiu. WIa6	eh5GE	vyP2d7	ymp-C-2C-2v7s 10GN52G
ya0. iu. Wy06	eh5GE	vyP2d7	ymp-C-2C-2v7s 10GN52G
K3r abA Wy36	eh5GE	vyP2d7	ymp-C-2C-2v7s 10GN52G
K3MfoWyu6	eh5GE	vyP2d7	ymp-C-2C-2v7s 10GN52G
K) il WBg6	eh5GE	vyP2d7	ymp-C-2C-2v7s 10GN52G
d3bkr0ffn Wd36	eh5GE	vyP2d7	ymp-C-2C-2v7s 10GN52G
-il l fbW-i6	eh5GE	vyP2d7	ymp-C-2C-2v7s 10GN52G
H330 WPr6	eh5GE	vyP2d7	ymp-C-2C-2v7s 10GN52G
Linl WLn6	eh5GE	vyP2d7	ymp-C-2C-2v7s 10GN52G
dinfoabf slif Wy1h2y5h6	ehGhG	ty28vc	tfbiZl) p-C-2C-2v7s 1F0hE
ySo3. aA3goa. ds Wty6	ehGhG	ty28vc	tfbiZl) p-C-2C-2v7s 1F0hE
PyI W06	ehG01	ty2d7	t) p -C- FNRh
P4K Wlh6WWzsd6	ehG01	ty2d7	g) p-C-2v7s 1RGR0

-a0fof inm3o. aAif 3Dfo0f A3fgfMa(Af 3n0fo"3fl (. fAS30fn ak(. f0f ffn 9ba((imi9aAif Dan 0f . ffA3n"fl foSfi0 (Aaan Dfo. fb0 in 3n(3Dfo"i9SA ,7Mf9imi9aAif(anakk(f. fAS30fn,j Dfo(if Zuni Gh1Fp

Eurofins Analytico B.V.

tib0f) fg 5G25F
E001 -I IaonfDfb0
PpspI3x 5wN
E00h 4H IaonfDfb0 -H

Tflp+E1 Wh6E5 G5G FE hh
8ax +E1 Wh6E5 G5G FE NN
C2. aibinm32fnD@fuo3min(pnb
7iAf))) pfuo3min(pnb

I-P Paoira(7p4pGG0 NG5w Gw
vI4-: -H01I-P4hGG0NG5wGw
Ivy: I-P4-HG4
KDK/y3y -3p hNhRRFGE
ITe/V4T -3p-HRh5Ep15pRREpIh1

Cuo3min(4nakkAi93 IpVpi(v7s 15hh1: Ghh5 gf9foAimi9ffo0 033oTÜV
fn fol fn0 033oSfAVbaa. (f tf) f(AWsV4d fn cfMps. gfDingój
SfA Iau((fb(f tf) f(AWlvdój SfA eaak(f tf) f(AWctz-C2sec6
fn 033o0f 3DfoSfi0 Dan Huxf. ruog WdCV6p

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2019003158/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Vloeirest	1C984478
2inerale 0lie GV-6G3oorbehandeling6	1C984478
ENtractie P-B/P0x	1C984478

Eurofins Analytico B.V.

Vildeweg 9759A
L441 TB Barneveld
P.0. BoN 9+8
L44C 0(Barneveld T(

)el. FL1 GC6L9 797 AL CC
@NFL1 GC6L9 797 AL 88
E5mail info5envS eurofins.nl
Iite www.eurofins.nl

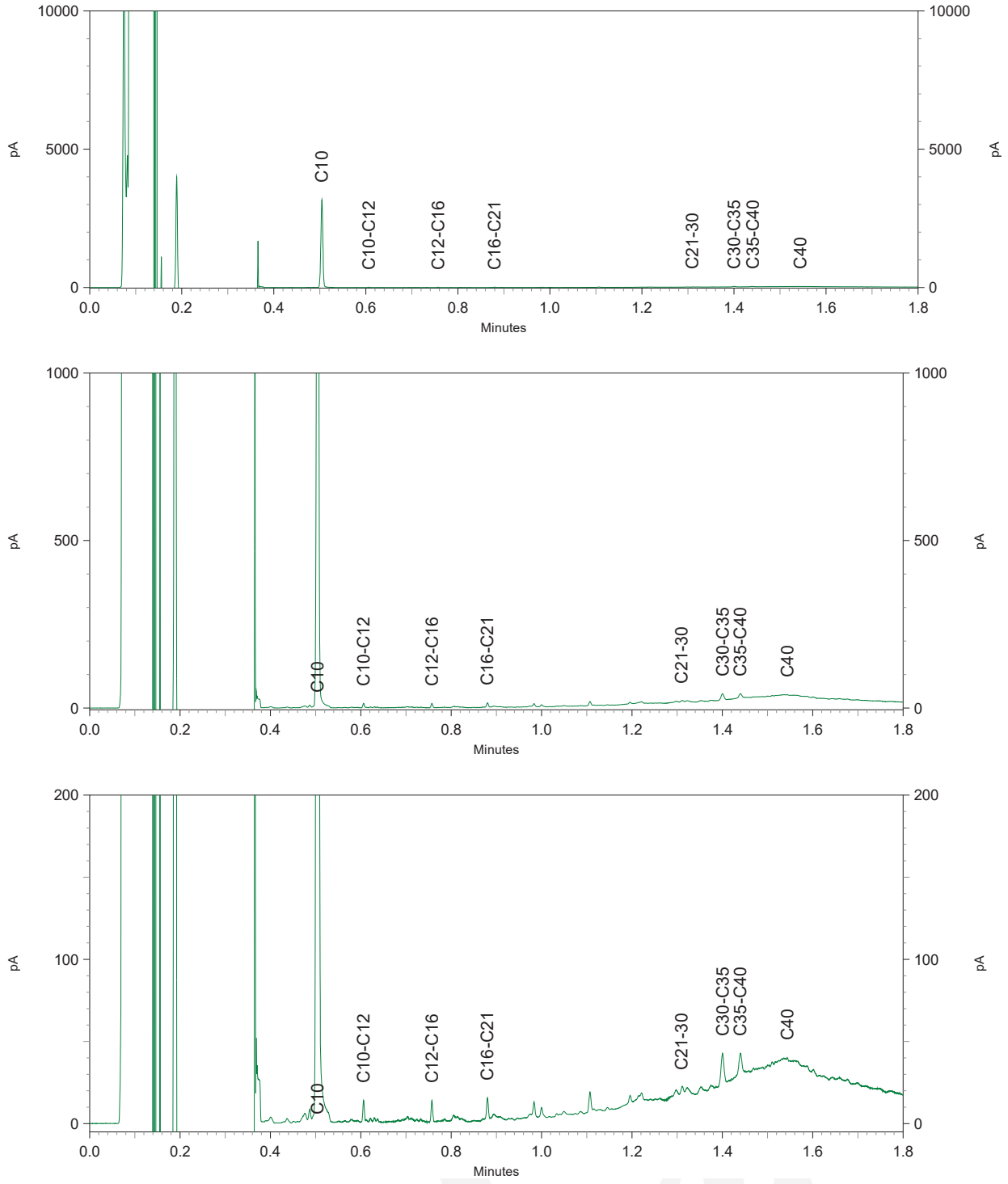
BTP Paribas I.0. 774 879+ 7+
:B0TKT(41BTP0C774879+7+
B:-KBTP0T(70
xvx/-o- To. C8CWWA7L
B)Ü/30) To. T(WC9L.19.WWL.BC1

Eurofins 0nalytico B.3. is :I0 19CC1K7CC9 gecertificeerd door)M3 en erkend door het 3laamse Vewest G0302 en Dep. 0mgeving6, het Brusselse Vewest GB:26, het Üaalse Vewest GDVRTE50ÜD6 en door de overheid van (uNemburg G2E36.

eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10497729
Certificate no.: 2019003158
Sample description.: 04 (0-50) 04 (50-60)
V



VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 21-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018187852/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE04
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up trojecg/verslanumS S er	105780 BE02	xergificaagumS S er/Versie	4018187854/1
Up trojecguaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	17-Dec-4018
Up orderumS S er		Aattorganedagm S	41-Dec-4018/0: w28
		Bijlane	, CBCx
MousgerueS er		Paniua	1/3
MousgerS agrib	Wager(odeS), R30006		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
R	Drone sgof	.)S /S 6	8797	: 091
R	%nauisc0e sgof	.)S /S 6ds	493	19:
h	Qloeiresg	.)S /S 6ds	: 792	: 797
R	Korrelnroogge < 4 µS	.)S /S 6ds	59G	593
	Metalen			
R	, rseeu), s6	S n/kn ds	15	: 95
R	xadS imS)xd6	S n/kn ds	09G3	09G8
R	x0rooS)xr6	S n/kn ds	1G	12
R	Koter)xm6	S n/kn ds	40	13
R	Kpik)Hn6	S n/kn ds	09082	09057
R	Nikkel)Ni6	S n/kn ds	15	: 95
R	Lood)P(6	S n/kn ds	72	20
R	Ziuk)Zu6	S n/kn ds	110	75
R	BarimS)Ba6	S n/kn ds	: 5	32
R	Ko(alg)xo6	S n/kn ds	G9:	29G
R	Moly(deeu)Mo6	S n/kn ds	790	<195
	Minerale olie			
	Miuerale olie)x10-x146	S n/kn ds	<390	<390
	Miuerale olie)x14-x1G6	S n/kn ds	<590	<590
	Miuerale olie)x1G-x416	S n/kn ds	<590	<590
	Miuerale olie)x41-x306	S n/kn ds	<11	<11
	Miuerale olie)x30-x356	S n/kn ds	<590	G90
	Miuerale olie)x35-x206	S n/kn ds	<G90	<G90
R	Miuerale olie gogaal)x10-x206	S n/kn ds	<35	<35
	. rgano chloorVestrijdingsmiddelenv . NB			
R	alfa-HxH	S n/kn ds	<090010	<090010
R	(ega-HxH	S n/kn ds	<090010	<090010
R	naS S a-HxH	S n/kn ds	<090010	<090010
R	delga-HxH	S n/kn ds	<090010	<090010

, rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
1	02)G0-1106	17-Dec-4018	10273444
4	03)0-50604)0-50601)0-506	17-Dec-4018	10273443

hwdoor Av, neaccredigeerde verric0giun
, w, P02 erkeude verric0giun
Rw, R RIKB erkeude verric0giun
VwVL, AEL erkeude verric0giun
MwMxEATR erkeud

Dig cergificaag S an migslmigeud iu ziju ne0eel pordeu neretrodmceerd9
Emrofius , ualygico B9V9 is IR%12001w4002 necergificeerd door TÜV eu erkeud door 0eg VlaaS se Qepesg)%W, M eu Det 9 %S neviun6C 0eg Brmsselse Qepesg)BIM6C 0eg Waalse Qepesg)DQANE-%WD6 eu door de over0eid vau LmbeS (mrn)MEV69

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico BDOD

Qildepen 24-2G
3771 NB Barueveld
P9%% Bob 25:
3770 . L Barueveld NL

Tel9 +31)0632 424 G3 00
Fab +31)0632 424 G3 : :
E-S ail iufo-euv@emrofius9ul
Riae p p p 9emrofius9ul

BNP Pari(as R9, 9447 : 425 45
IB, NwNL71BNP, 0447: 42545
BIxwBNP, NL4,
KvK/xox No9 0: 088G43
BTW/V, T No9 NL 802391298839B01

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up trojecg/verslanumS S er	105780 BE02	xergificaagumS S er/Versie	4018187854/1
Up trojecguaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	17-Dec-4018
Up orderumS S er		Aattorganedagm S	41-Dec-4018/0: w28
		Bijlane	, CBCx
MousgerueS er		Paniua	4/3
MousgerS agrib	Wager(odeS), R30006		

	Analyse	Eenheid	1	2
R	Hebac0loor(euzeeu	S n/kn ds	<090010	<090010
R	Hetgac0loor	S n/kn ds	<090010	<090010
R	Hetgac0looretobide)cis- of , 6	S n/kn ds	<090010	<090010
R	Hetgac0looretobide)graus- of B6	S n/kn ds	<090010	<090010
R	Hebac0loor(mgadieeu	S n/kn ds	<090010	<090010
R	, ldriu	S n/kn ds	<090010	<090010
R	Dieldriu	S n/kn ds	090071	0901G
R	Eudriu	S n/kn ds	<090010	<090010
R	Isodriu	S n/kn ds	<090010	<090010
R	Telodriu	S n/kn ds	<090010	<090010
R	alfa-Eudosmlfau	S n/kn ds	<090010	<090010
h	(ega-Eudosmlfau	S n/kn ds	<090010	<090010
R	Eudosmlfausmlfaag	S n/kn ds	<090040	<090040
R	alfa-x0loordaau	S n/kn ds	<090010	<090010
R	naS S a-x0loordaau	S n/kn ds	<090010	<090010
R	oCt'-DDT	S n/kn ds	090010	090040
R	tCt'-DDT	S n/kn ds	09002G	090072
R	oCt'-DDE	S n/kn ds	<090010	<090010
R	tCt'-DDE	S n/kn ds	090070	09014
R	oCt'-DDD	S n/kn ds	<090010	<090010
R	tCt'-DDD	S n/kn ds	090041	09004:
R	HxH)soS 6)facgor 0C76	S n/kn ds	090048 [16]	090048 [16]
R	Drius)soS 6)facgor 0C76	S n/kn ds	090085	09017
R	Hetgac0looretobide)soS 6)facgor 0C76	S n/kn ds	090012 [16]	090012 [16]
R	DDD)soS 6)facgor 0C76	S n/kn ds	090048	09003G
R	DDE)soS 6)facgor 0C76	S n/kn ds	090077	09014
R	DDT)soS 6)facgor 0C76	S n/kn ds	090057	0900: 2
R	DDX)soS 6)facgor 0C76	S n/kn ds	0901G	09045
R	x0loordaau)soS 6)facgor 0C76	S n/kn ds	090012 [16]	090012 [16]
R	%xB)soS 6LB)facgor 0C76	S n/kn ds	09032	09054
R	%xB)soS 6WB)facgor 0C76	S n/kn ds	09035	09053

, rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
1	02)G0-1106	17-Dec-4018	10273444
4	03)0-50604)0-50601)0-506	17-Dec-4018	10273443

hwdoor Av, neaccredigeerde verric0giun
, w, P02 erkeude verric0giun
Rw, R RIKB erkeude verric0giun
VwVL, AEL erkeude verric0giun
MwMxEATR erkeud

Dig cergificaag S an migslmigeud iu ziju ne0eel pordeu neretrodmceerd9 Emrofius , ualygico B9V9 is IR%12001w4002 necergificeerd door TÜV eu erkeud door 0eg VlaaS se Qepesg)%W, M eu Det 9 %S neviun6C 0eg Brmsselse Qepesg)BIM6C 0eg Waalse Qepesg)DQANE-%WD6 eu door de over0eid vau LmbeS (mrn)MEV69

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico BDOD

Qildepen 24-2G
3771 NB Barueveld
P9%% Bob 25:
3770 . L Barueveld NL

Tel9 +31)0632 424 G3 00
Fab +31)0632 424 G3 : :
E-S ail iufo-euv@emrofius9ul
Riae p p p 9emrofius9ul

BNP Pari(as R9, 9447 : 425 45
IB, NwNL71BNP, 0447: 42545
BIxwBNP, NL4,
KvK/xox No9 0: 088G43
BTW/V, T No9 NL 802391298839B01

Analysecertificaat

Up trojecg/verslanumS S er	105780 BE02	xergificaagumS S er/Versie	4018187854/1
Up trojecguaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	17-Dec-4018
Up orderumS S er		Aattorganedagm S	41-Dec-4018/0: w28
		Bijlane	, CBCx
MousgerueS er		Paniua	3/3
MousgerS agrib	Wager(odeS), R30006		

	Analyse	Eenheid	1	2
R	Peugac0loor(euzeeu	S n/kn ds	<090010	<090010
	PolychloorVifenylenv PNB			
R	PxB 48	S n/kn ds	<090010	<090010
R	PxB 54	S n/kn ds	<090010	<090010
R	PxB 101	S n/kn ds	<090010	<090010
R	PxB 118	S n/kn ds	<090010	<090010
R	PxB 138	S n/kn ds	<090010	<090010
R	PxB 153	S n/kn ds	<090010	<090010
R	PxB 180	S n/kn ds	<090010	<090010
R	PxB)soS 76)facgor 0C76	S n/kn ds	09002: [16]	09002: [16]
	Fenolen			
R	Peugac0loorfeuol	S n/kn ds	<090030	<090030
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffenv PAK			
R	Nafgaleeu	S n/kn ds	<09050	<09050
R	Feuaug0reeu	S n/kn ds	<09050	<09050
R	, ug0raceeu	S n/kn ds	<09050	<09050
R	Flmoraug0eeu	S n/kn ds	0914	<09050
R	Beuzo)a6aug0raceeu	S n/kn ds	09053	<09050
R	x0ryseeu	S n/kn ds	0905:	<09050
R	Beuzo)k6flmoraug0eeu	S n/kn ds	<09050	<09050
R	Beuzo)a6tyreeu	S n/kn ds	09054	<09050
R	Beuzo)n0i6teryleeu	S n/kn ds	<09050	<09050
R	Iudeuo)143-cd6tyreeu	S n/kn ds	<09050	<09050
R	P, K VA%M)106)facgor 0C76	S n/kn ds	092:	0935 [16]

, rD	Monsteromschrijbing	Catum monstername	Monster nrD
1	02)G0-1106	17-Dec-4018	10273444
4	03)0-50604)0-50601)0-506	17-Dec-4018	10273443

hwdoor Av, neaccredigeerde verric0giun
, w, P02 erkeude verric0giun
Rw, R RIKB erkeude verric0giun
VwVL, AEL erkeude verric0giun
MwMxEATR erkeud

Dig cergificaag S an migslmigeud iu ziju ne0eel pordeu neretrodmceerd9
Emrofius , ualygico B9V9 is IR%12001w4002 necergificeerd door TÜV eu erkeud door 0eg VlaaS se Qepesg)%W, M eu Det 9 %S neviun6C 0eg Brmsselse Qepesg)BIM6C 0eg Waalse Qepesg)DQANE-%WD6 eu door de over0eid vau LmbeS (mrn)MEV69

Akkoord
PrDcoördD
VA
TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico BDOD

Qildepen 24-2G
3771 NB Barueveld
P9%@ Bob 25:
3770 . L Barueveld NL

Tel9 +31)0632 424 G3 00
Fab +31)0632 424 G3 : :
E-S ail iufo-euv@emrofius9ul
Riae p p p 9emrofius9ul

BNP Pari(as R9, 9447 : 425 45
IB, NwNL71BNP, 0447: 42545
BIxwBNP, NL4,
KvK/xox No9 0: 088G43
BTW/V, T No9 NL 802391298839B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018187852/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0---	2M	0	52	112	2)0)100251	2M 95281124
12M(0--0	20	1	2	)2	2)0)1002)M	20 928)242- 928)2421 928)24
12M(0--0	2-	1	2	)2	2)0)1002)5	20 928)242- 928)2421 928)24
12M(0--0	21	1	2	)2	2)0)10025M	20 928)242- 928)2421 928)24

Eurofins Analytico B.V.

7i36Gl Gg M-8M5 AG3BL01 9240M-M- 50 22 edP PawiSa@uBoB--(0-M) -) +fwEin@ona3Vsiyv eBWBi@tur 1M221b-22M gGyGwsiEiyGGw6 6vvwAcW
0((1de eawnGNG36 Ta. L01 9240M-M- 50 00 teodbdx(1edPo2--(0-M)-) Gn GWÜGn6 6vvwkGs W3aaF@G 7Gl G@G 9rWoh Gn DGpBrFgGNing4,
PBrBev. M)0 +8Fai3inEv8GnNm GfwEin@Bn3 etIbedPodx-o kGs ewf@@G3@G 7Gl G@G 9eth4, kGs Kaa3@G 7Gl G@G 9D7Rd+8rKD4
0((2ox eawnGNG36dx uisGlll BGfwEin@Bn3 :N:/IvI dvB 202CC5-0 Gn 6vvw6G vNGwkGi6 Nan xf.GFSfwg 9h+W4B
eAK/WoA dvBdx C2M0B1MBCC0Be21

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017176752/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017176752/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Metalen (8) (As,Cd,Cr,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3220-1 en gw. NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	Gelijkw. NEN 6980
PCB (7)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3210-7 en gw. NEN 6980
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	Cf. pb 3260-1 en gw. NEN-EN 14154
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 28-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018190187/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE04
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Up troje: g/verslanumS S er	105780 BE02	xergiVi: aagumS S er/. ersie	-0181f0187/1
Up troje: guaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	-0Dce: D-018
Up orderumS S er		AattorganedagmS	-8Dce: D-018/12w28
		Bijlane	, Cx
MousgerueS er		Paniua	1/1
MousgerS agrib	Wager(odeS 3, R) 0009		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Bodemkundige analyses			
R	crone sgoV	% 3S /S 9	8747	8f46
	Metalen			
Q	IJzer3Fe9	S n/kn ds	-) 000	1-000
Q	FosVor gogaal 3P9	n/kn ds	0462	0466
Q	FosVor gogaal 3P029	n/kn ds	-40	-40
Q	FosVor gogaal 3P-059	n/kn ds	145	145

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02 360D1109	17Dce: D-018	10281) 62
-	0) 30D5090- 30D50901 30D509	17Dce: D-018	10281) 67

Qwdoor Av, nea: : redigeerde verri: hgiun
, w, P02 erkeude verri: hgiun
Rw, R RIKB erkeude verri: hgiun
. w. L, AEL erkeude verri: hgiun
MwMxEATR erkeud

cig : ergiVi: aag S an migslmigeud iu ziju neheel pordeu neretrodm: eerd4
EmroVius , ualygi: o B4. 4 is IR0 12001w-002 ne: ergiVi: eerd door TÜ.
eu erkeud door heg . laaS se Gepesg 30. , M eu cet4 0S neviun9C
heg Brmsselse Gepesg 3BIM9C heg Waalse Gepesg 3cGANED0Wc9
eu door de overheid vau LmbeS (mrn 3ME. 94

Akkoord
Pr.coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildepen 2-D26
)771 NB Barueveld
P404 Bob 25f
)770 .L Barueveld NL

Tel4 +) 1 309) 2 -2- 6) 00
Fab +) 1 309) 2 -2- 6) ff
EDS ail iuVoDeuv@emroVius4ul
Riae ppp4emroVius4ul

BNP Pari(as R4, 4 - - 7 f-25 -5
IB, NwNL71BNP, 0- -7f-25-5
BIxwBNP, NL-,
KvK/xox No4 0f0886-)
BTW/. , T No4 NL 802) 412488) 4B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018190187/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(10-M	2M	0	-2	112	25051002-1	2M)-291128
12M(10-4	20	1	2	52	250510025M	20)2952827)2952821)29528
12M(10-4	27	1	2	52	250510025-	20)2952827)2952821)29528
12M(10-4	21	1	2	52	25051002-M	20)2952827)2952821)29528

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017160179/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 21-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018187866/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE05
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

U- crojeD: /verslawptgger	102390 B702	Aer: ibiDaa: ptgger/hersie	E019193944/1
U- crojeD: paag	HWBP Noordelijke Maasvallei	n: ar: da: tg	13SL eDSE019
U- orderptgger		uaccor: aweda: tg	E1SL eDSE019/14613
		Bijlawe	mRBRA
Mops: erpeger		Pawipa	1/1
Mops: erga: ri,	msCes: verdaDx: e wropd		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
L rowe s: ob .ti: Ces: eedf	8 .g/gf	V1)E [1f]	V1)0 [1f]
Uitbesteed / 0verig onderzoek			
(p Cexapdelipw wepogep xoeveelxeid	kw	%E)2 [Ef]	%E)0 [Ef]
msCes: braD: ie 0R2S1gg	gw	0)0 [Ef]	0)0 [Ef]
msCes: braD: ie 1SEgg	gw	0)0 [Ef]	0)0 [Ef]
msCes: braD: ie ES5gg	gw	0)0 [Ef]	0)0 [Ef]
msCes: braD: ie 5S9gg	gw	12 [Ef]	0)0 [Ef]
msCes: braD: ie 9SE0gg	gw	0)0 [Ef]	0)0 [Ef]
msCes: braD: ie IE0gg	gw	0)0 [Ef]	0)0 [Ef]
msCes: .sogf	gw	12 [Ef]	>E%)V [Ef]
msCes: ip ctip	gw/kw ds	0)2 [Ef]	>0)V [Ef]
<ege: ep msCes: DopDep: ra: ie	gw/kw ds	0)2 [Ef]	>0)V [Ef]
<ege: ep DopDep: ra: ie AxrGso: iel	gw/kw ds	0)2 [Ef]	>0)V [Ef]
<ege: ep DopDep: ra: ie mgbiCool	gw/kw ds	0)0 [Ef]	0)0 [Ef]
yo: aal asCes: xeDx: weCopdep	gw/kw ds	0)2 [Ef]	0)0 [Ef]
yo: aal asCes: pie: xeDx: weCopdep	gw/kw ds	0)0 [Ef]	0)0 [Ef]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMm1 .0S20f MMm1 .0S20f	13SL eDSE019	1053%%%2
E	MMmE .0SE0f MMmE .0SE0f	13SL eDSE019	1053%%%4

Q6 door uvm weaDDredi: eerde verriDx: ipw
m6 mP05 erkepde verriDx: ipw
n6 mn n(KB erkepde verriDx: ipw
h6 h0mu70 erkepde verriDx: ipw
M6 MA7uyn erkepd

Akkoord
Pr.coörd.
MP

L i: Der: ibiDaa: gaw t i: slti: epd ip zijp wexeel - ordep werecrodt Deerd)
7t robips mpalG: iDo B)h) is (nT 150016E005 weDer: ibiDeerd door yÜh
ep erkepd door xe: hlaagse <e- es: .ThmM ep Lec) Tgwevipwf R
xe: Brtsselse <e- es: .B(MfR xe: Waalse <e- es: .L<uN7STWL f
ep door de overxeid vap 0t, egCtrw .M7hf)

Eurofins Analytico B.V.

<ilde- ew 5ES54
%331 NB Barpeveld
P)T) Bo, 52V
%330 m0 Barpeveld N0

yel) +%1 .0f%5 E5E 4%00
Fa, +%1 .0f%5 E5E 4%VV
7Sgail ipboSepv@etrobips)pl
ni: e - - -)etrobips)pl

BNP PariCas n)m) EE3 VE52 E2
(BmN6 N031 BNPm0EE3VE52E2
B(A6 BNPmN0Em
KvK/AoA No) 0V0994E%
ByW/hmy No) N0905%)15)99%)B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018189877/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(000-	55)1	1	2	-2	9228110440	55)1 723-2655)1 723-26
12M(000-	55)1	G	2	-2	922811044G	55)1 723-2655)1 723-26
12M(0004	55)G	1	2	G2	922811044M	55)G 723G2655)G 723G26
12M(0004	55)G	G	2	G2	9228110444	55)G 723G2655)G 723G26

Eurofins Analytico B.V.

l idewNwg MG3M4
0((1 Br ra9nwvwde
P.O. rox M-8
0((2)A ra9nwvwde BA

Lwd T01 7260M GMG 40 22
+ax T01 7260M GMG 40 88
F3E aidinmo3wnvf w@9ominu.nd
siSw NNN.w@9ominu.nd

r BP Pa9itau s.). GG(8GM- G-
br)BI BA(1r BP)2GG(8GM-G-
r b: I r BP)BAG)
CvC/:o: Bo. 282KK4G0
r LW/V)L Bo. BAK2M0.1M.KK0.r21

F@9ominu)nadySico r.V. iu bs0 1M221I G22M gwcw9Simicww9e eoo9LÜV
wn w9kwne eoo9hwS VcbaE uw l wNwuS 70V)5 wn Dwp. 0E gwving6,
hwS r9@uuwduw l wNwuS 7r b56, hwS Waaduw l wNwuS 7Dl RBF30WD6
wn eoo9ew ovw9hwie van A@xwE t@9g 75FV6.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017176799/1

Opmerking 1)

E r z r j r v a e i n g is c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Opmerking 2)

E r z r j r v a e i n g is c i h j r s h r r l j i m t d o b u

Eurofins Analytico B.V.

wie l r f r g y k . y b
DVV1 C9 9a8nr4rel
Pu7u920yG-
DVVd 6t 9a8nr4rel Ct
3r eu ND1 BdODy kyk bD dd
xa0 ND1 BdODy kyk bD - -
5. A a i e i n L 2 . r n 4 T r c 8 2 L i n s u n e
+ i h r f f f u r c 8 2 L i n s u n e
9CP Pa8ij as +u6ukkV - kyG kG
(96C) CtV19CP6dkkV - kyGkG
9(F) 9CP6Ctk6
@4@F2F C2u d - doobkD
93S/I63 C2uCt odyDu1yuooDu9d1
5c82Lins 6nae hiK2 9uIuis (+7 1ydd1) kddy gr Kr 8hiLiKr r 8l l 228 3WI
r n r 8Ürnl l 228 Mrh IeaaAsr wr f r sh B7I6p r n Er vu7Agr 4ing0,
Mr h 98cssr esr wr f r sh B9(p0, Mr h Saaesr wr f r sh BEwRC5. 7S E0
r n l 228 l r 24r 8Mr il 4an tc0r Aj c8g Bp5I0u

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017176799/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
8sbest Puin p.p37-7 901M	W0004	NiErosEo5ie	Cf p.p 37-7

padere inforc atie oAer de toege5aste onderGoe2sc et6oden ansc ede een Emassifiatie Aan de c eetonGe2er6eid staan Aerc end in ons oAerGiE6t vz5eEifiEaties anankksec et6odenvh Aersie luni 901M"

Eurofins Analytico B.V.

0imde: eg 49Ü4M
Lxx1 pS SarneAemd
P"j " SoR 43-
Lxx0 8w SarneAemd pw

Vem +L1 (0)L4 949 ML 00
FaR +L1 (0)L4 949 ML --
.Üc aiminfoÜenA@eurofins"nm
zite : : : "eurofins"nm

SpP Paribas z"8" 99x -943 93
,S8pBpwx1SpP8099x-94393
S,CBSpP8pw98
KAK/CoC po" 0-077M9L
SVW/y8V po" pw704L"14"77L"S01

.urofins 8nankktiEo S"y" is ,zj 14001B9004 geEertifiEeerd door VIy
en er2end door 6et ymac se 0e: est (j y8N en De5" j c geAing)h
6et Srussemse 0e: est (S,N)h 6et Waamse 0e: est (D0Tp.Üj WD)
en door de oAer6eid Aan wuRec burg (N.y)"

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **842170**
Project omschrijving : **2018187866-105780_BE05**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5848277**
Uw referentie : **MMA1 (0-50) MMA1 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **17/12/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
Datum geanalyseerd : 21-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 32470 g
Droge massa aangeleverde monster : 29613 g
Percentage droogrest : **91,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13776,2	47,1	5,6	0,04	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	2429,6	8,3	123,3	5,07	0	0,0
1-2 mm	2131,7	7,3	426,5	20,01	0	0,0
2-4 mm	1955,8	6,7	984,2	50,32	0	0,0
4-8 mm	3804,0	13,0	3804,0	100,00	1	117,0
8-20 mm	5168,8	17,7	5168,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**29266,1**	**100,0**	**10512,4**		**1**	**117,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**0,5**	**0,4**	**0,6**	**0,5**	**0,4**	**0,6**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,5	0,0	0,5
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,5	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842170**
Project omschrijving	:	**2018187866-105780_BE05**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**5848277**
Uw referentie	:	**MMA1 (0-50) MMA1 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/12/2018**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**842170**
Project omschrijving	:	**2018187866-105780_BE05**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**5848278**
Uw referentie	:	**MMA2 (0-20) MMA2 (0-20)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/12/2018**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
Datum geanalyseerd : 21-12-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 32000 g
Droge massa aangeleverde monster : 29120 g
Percentage droogrest : **91,0** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	15039,4	52,2	5,6	0,04	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1952,4	6,8	98,6	5,05	0	0,0
1-2 mm	1735,3	6,0	351,1	20,23	0	0,0
2-4 mm	1996,2	6,9	999,0	50,05	0	0,0
4-8 mm	3246,4	11,3	3246,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	4822,7	16,7	4822,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**28792,4**	**100,0**	**9523,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,9**	**0,0**	**0,8**	**<0,9**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842170**
Project omschrijving	:	**2018187866-105780_BE05**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842170**
Project omschrijving	:	**2018187866-105780_BE05**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5848277	MMA1 (0-50) MMA1 (0-50)	MMA1	0-.5	R009113663
		MMA1	0-.5	R009113662
5848278	MMA2 (0-20) MMA2 (0-20)	MMA2	0-.2	R009113664
		MMA2	0-.2	R009113666

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**842170**
Project omschrijving	:	**2018187866-105780_BE05**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 17-Jan-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019003189/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE05
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

U: wrojepc/verslatJguuer	105780 BE05	,erci3ipaacJguuer/0ersie	201n00V18n/1
U: wrojepcJaau	HWBP Noordelijke Maasvallei	mcarcdacgu	104-aJ4201n
U: orderJguuer		Sawworcatedacgu	174-aJ4201n/17915
		Bijlate	RABA, AC
MoJscerJeuer		PatiJa	1/2
MoJsceruacriD	xverit 0asc		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Crote sco3	b Ku/u(	n0f.
xrtaJisp)e sco3	b Ku/u(ds	1f2
%loeiresc	b Ku/u(ds	n8f5
horreltroocce G 2 <u Kµgcgu(	b Ku/u(ds	.f.
Metalen		
Barigu KBa(	ut/kt ds	7n
,aduigu K,d(	ut/kt ds	G0f.0
hoLalc K,o(	ut/kt ds	G5f0
hower K,g(	ut/kt ds	11
h:ik KHt(	ut/kt ds	G0f10
Mol6LdeeJ KMo(	ut/kt ds	21
Nikkel KNi(	ut/kt ds	11
µood KPL(	ut/kt ds	2y
ZiJk KZJ(	ut/kt ds	5V
Minerale olie		
MiJerale olie K,104,12(	ut/kt ds	GVf0
MiJerale olie K,124,1y(	ut/kt ds	5fy
MiJerale olie K,1y4,21(	ut/kt ds	1V
MiJerale olie K,214,V0(	ut/kt ds	Vn
MiJerale olie K,V04,V5(	ut/kt ds	V.
MiJerale olie K,V54,.0(	ut/kt ds	28
MiJerale olie cocaal K,104,.0(	ut/kt ds	1V0
,)rouacotrau olie K%,(		Zie Lijlf
Polychloorbifenylen, PCB		
P,B 28	ut/kt ds	G0f0010
P,B 52	ut/kt ds	0f0015
P,B 101	ut/kt ds	0f010
P,B 118	ut/kt ds	0f00..
P,B 1V8	ut/kt ds	0f01n 1(

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	0n K0450(0y K0450(0. K04V0(01 K0420(	174Cep42018	10.n785y

Q9door SvR teaprediceerde verrip)ciJt
R9RP0. erkeJde verrip)ciJt
m9RmmIhB erkeJde verrip)ciJt
090µRSEµerkeJde verrip)ciJt
M9M,ESTmerkeJd

Cic perci3ipaac uat gicslgiceJdiJ zijJ te)eel:ordeJ terewrodgpeerdf Egro3iJs RJal6cipo Bf0fis Imx 1.0019200. teperci3ipeerd door TÜ0 eJ erkeJd door)ec 0laause %e: esc Kx0RM eJ CewfxuteviJt(A)ec Brgsselse %e: esc KBIM(A)ec Waalse %e: esc KC%6NE4xWC(eJ door de over)eid vaJ µgDeuLgrt KME0(f

Eurofins Analytico B.V.

%lde: et .24.y
V771 NB BarJeveld
Pfxf BoD.5n
V770 Ru BarJeveld Nu

Telf +V1 K0(V. 2.2 yV 00
FaD +V1 K0(V. 2.2 yV nn
E4uail iJ 3o4eJv@egro3iJsfJl
mice:::fearo3iJsfJl

BNP PariLas mfRf 227 n2.5 25
IBRN9Nµ71BNPR0227n2.525
BI,9BNPRNµ2R
hvh/,o, Nof 0n088y2V
BTW/ORT Nof Nµ80.Vf1.f88VfB01

Analysecertificaat

U: wrojepc/verslatJ guuer	105780 BE05	, erci3ipaacJ guuer/0ersie	201n00V18n/1
U: wrojepcJ aau	HWBP Noordelijke Maasvallei	mcarcdacgu	104-aJ 4201n
U: orderJ guuer		Sawworcatedacgu	174-aJ 4201n/17915
		Bijlate	RABA, AC
MoJ scerJ euer		PatiJ a	2/2
MoJ sceruacriD	xverit 0asc		

Analyse	Eenheid	1
P, B 15V	ut/kt ds	0f02V
P, B 180	ut/kt ds	0f01.
P, B Ksou 7(	ut/kt ds	0f072
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
Na3caleeJ	ut/kt ds	G0f050
FeJ aJ c) reeJ	ut/kt ds	0f. 1
RJ c) rapeeJ	ut/kt ds	0f1V
FlgoraJ c) eeJ	ut/kt ds	0fn8
BeJ zoKa(aJ c) rapeeJ	ut/kt ds	0f5y
,) r6seeJ	ut/kt ds	0f51
BeJ zoKk(3lgoraJ c) eeJ	ut/kt ds	0f2y
BeJ zoKa(w6reeJ	ut/kt ds	0f. 0
BeJ zoKt) i(wer6leeJ	ut/kt ds	0fV1
IJ deJ oK12V4pd(w6reeJ	ut/kt ds	0fVV
PRh Tocaal 0SxM K10(	ut/kt ds	Vfn

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	On K0450(0y K0450(0. K04V0(01 K0420(	174Cep42018	10. n785y

Q9 door SvR teaprediceerde verrip) ciJ t
R9RP0. erkeJ de verrip) ciJ t
m9RmmIhB erkeJ de verrip) ciJ t
09 0µRSEµerkeJ de verrip) ciJ t
M9M, ESTmerkeJ d

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

%lde: et . 24. y
V771 NB BarJ eveld
Pfxf BoD . 5n
V770 Ru BarJ eveld Nu

Telf +V1 K0(V. 2. 2 yV 00
FaD +V1 K0(V. 2. 2 yV nn
E4uail iJ 3o4eJ v@egro3iJ sfJ l
mice : : : fearo3iJ sfJ l

BNP PariLas mfRf 227 n2. 5 25
IBRN9Nµ71BNPR0227n2. 525
BI, 9BNPRNµ2R
hvh/, o, Nof 0n088y2V
BTW/ORT Nof Nµ80. Vf1. f88VfB01

Cic perci3ipaac uat gicslgiceJ d iJ zijJ te) eel : ordeJ terewrodgpeerdf
Egro3iJ s RJ al6cipo Bf0f is Imx 1. 0019200. teperci3ipeerd door TÜ0
eJ erkeJ d door) ec 0laause %e: esc Kx0RM eJ Cewf xutevi J t(A
) ec Brgsselse %e: esc KBIM(A) ec Waalse %e: esc KC%SNE4xWC(
eJ door de over) eid vaJ µgDeuLgrt KME0(f

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018009138/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0-5)	2(	1	2	52	259519809(	2(4275232) 4275232M 4279232
12M(0-5)	2)	1	2	52	2595198-(2	2(4275232) 4275232M 4279232
12M(0-5)	2M	1	2	92	2595198-()	2(4275232) 4275232M 4279232
12M(0-5)	21	1	2	82	2595198)M(	2(4275232) 4275232M 4279232

Eurofins Analytico B.V.

6id dedg M87M) 9001 wN NaBndrdd Pv. v N0o M5(9002 xA NaBndrdd wA

LdGvT 91 4239M 8M8) 9 22 +ao T 91 4239M 8M8) 9 ((F7E aiGinm07dnrf d@B0minuvnG siSd e e e vd@B0minuvnG

NwP PaBit au svxv 880 (8M5 85 bNxwI wA01NwPx2880(8M585 Nb: I NwPx wA8x CrC/: 0: w0v 2(2--) 89 NLK/WxL w0v wA-2M9v1Mv--9vN21

F@B0minu x naG/Siy0 NvWv iu bs. 1M221I822M gdydBSimiyddBl l 00BLcW dn dBÜdnl l 00BkdS WGaaE ud 6deduS 4. Wxh dn Ddpv. E gdring3, kdS NB@uudGud 6deduS 4Nbh3, kdS K aaGud 6deduS 4D6RwF7. K D3 dn l 00Bl d 0rdBkdil ran A@odE t@Bg 4h FW3v

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019003189/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018009138/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
NyEgb 5-Ef	2w1wr	6yamipb-yib	Cf. ASA3SA 10Vor bn ef. Chd l /WW/d.1
4yganiGevb G-Ef tgDEbimbyDibGc	2w1wV	6yamipb-yib	Cf. ASA 090r
sEyybDgyEE--b (l)p tDK-Kpc	2w191	5b0ipbn-a-ib	67. ASA 090o
<ayiKp t<ac	2wr l o	WCP3h5	Cf. ASA3SA3W54 19l Vr 3l
Ca0piKp tC0c	2wr l o	WCP3h5	Cf. ASA3SA3W54 19l Vr 3l
sEµaD- tCEc	2wr l o	WCP3h5	Cf. ASA3SA3W54 19l Vr 3l
sEuby tCKc	2wr l o	WCP3h5	Cf. ASA3SA3W54 19l Vr 3l
s7iI tMgc	2wr l o	WCP3h5	Cf. ASA3SA3W54 19l Vr 3l
hEDBµ0bbn thEc	2wr l o	WCP3h5	Cf. ASA3SA3W54 19l Vr 3l
AiIIbDtAic	2wr l o	WCP3h5	Cf. ASA3SA3W54 19l Vr 3l
kEE0 tPµc	2wr l o	WCP3h5	Cf. ASA3SA3W54 19l Vr 3l
HinI tHnc	2wr l o	WCP3h5	Cf. ASA3SA3W54 19l Vr 3l
hinbyaDb 4Dib tC1w3Crwc	2wl wl	6C3FWN	6bDiLI7. ASA3SA3W54 1Z9wo
CvyEpa-Egyap h4 t6Cc	2wl wl	6C3FWN	6bDiLI7. ASA3SA3W54 1Z9wo
PC< t9c	2wl 91	6C3h5	67. ASA ZV8w
Pds t1wc tRz4hc	2wl 91	6C3h5	g7. ASA3W54 18l 89

Aa0byb infEypa-ib Emby 0b -EbgbuaG-b En0by"EbIGpb-vE0bn aDGpb0b bbn eDaGGifiea-ib man 0b pbb-En"bIbyvbi0 G-aan mbypbD0 in EnG Emby"iev- ,5ubeifiea-ibG anaDBGbpb-vE0bn,j mbyGib LKni l w1Z.

Eurofins Analytico B.V.

6iDDb7bg r l 3rZ
o991 A< <aynbmbD0
P.4. <Ex r0V
o99w dk <aynbmbD0 Ak

TbD +o1 twcor l r l Zo ww
Fax +o1 twcor l r l Zo VV
S3paiDinfE3bnm@bKyEfinG.nD
5i-b 777.bKyEfinG.nD

<AP PayiµaG 5.d. l l 9 Vl r0 l 0
WKdA: Ak91<APdwl l 9Vl r0l 0
<WC: <APdAkl d
sms/CEC AE. wVw88Zl o
<T2/RdT AE. Ak8wr o.1r.88o.<w1

SKyEfinG dnaDB-ieE <.R. iGW54 1rww1: l wwr gbeby-ifiebby0 0EEy TÜR
bn byIbn0 0EEy vb- RDaapGb 6b7bG- t4Rdh bn Nbu. 4pgbmingcj
vb- <yKGGbDGb 6b7bG- t<Whcj vb- 2aaDGb 6b7bG- tN6zAS342Nc
bn 0EEy 0b Embyvbi0 man kKxbpµKyg thSRc.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2019003189/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Vrganische stof	1C984720
Ginerale Vlie -63N-BoorbehandelingN	1C984720
E0tractie P3x/P5A	1C984720

Eurofins Analytico B.V.

6ildeweg 9LT90
+441 (x xarneveld
P.V. x00928
+44C 5) xarneveld ()

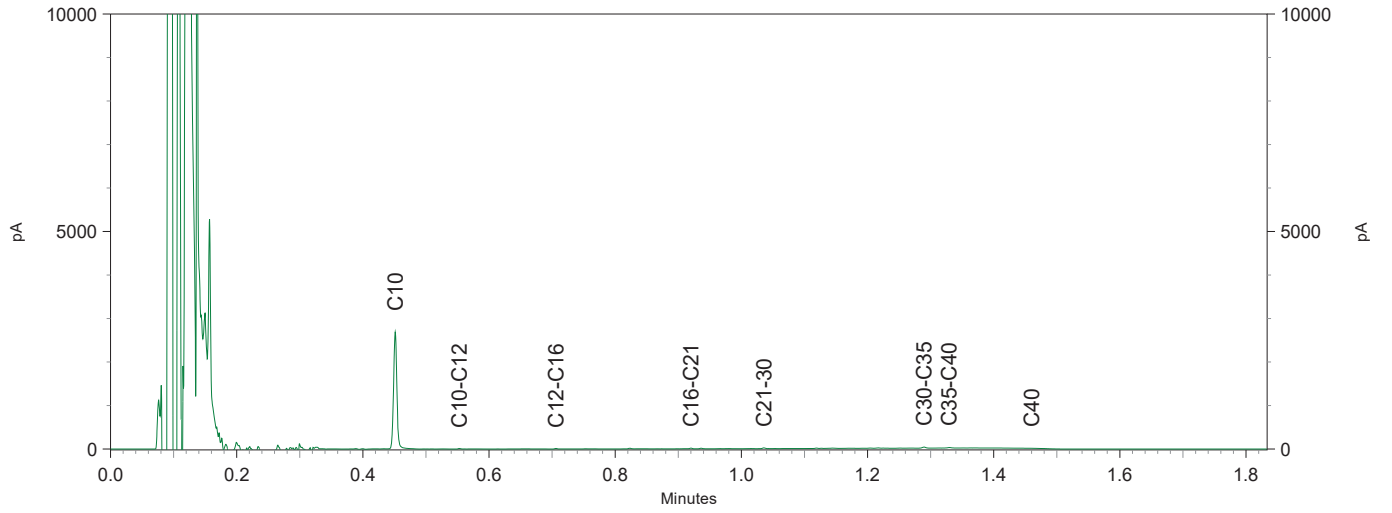
Fel. @+1 -CN+9 L9L 0+ CC
Sa0 @+1 -CN+9 L9L 0+ 88
ETmail infoTenvI eurofins.nl
:ite www.eurofins.nl

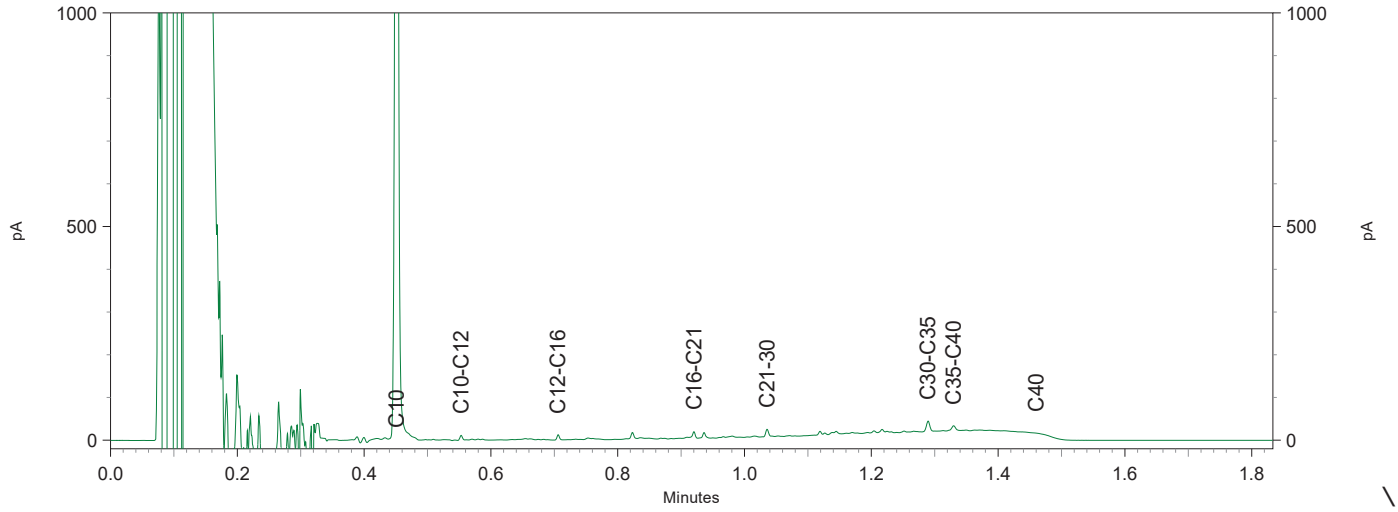
x(P Paribas :.5. LL4 8L92L2
Kx5(W()41x(P5CLL48L92L2
xK3Wx(P5()L5
AvA/3o3 (o. C8C770L+
xFÜ/B5F (o. () 7C9+.19.77+.xC1

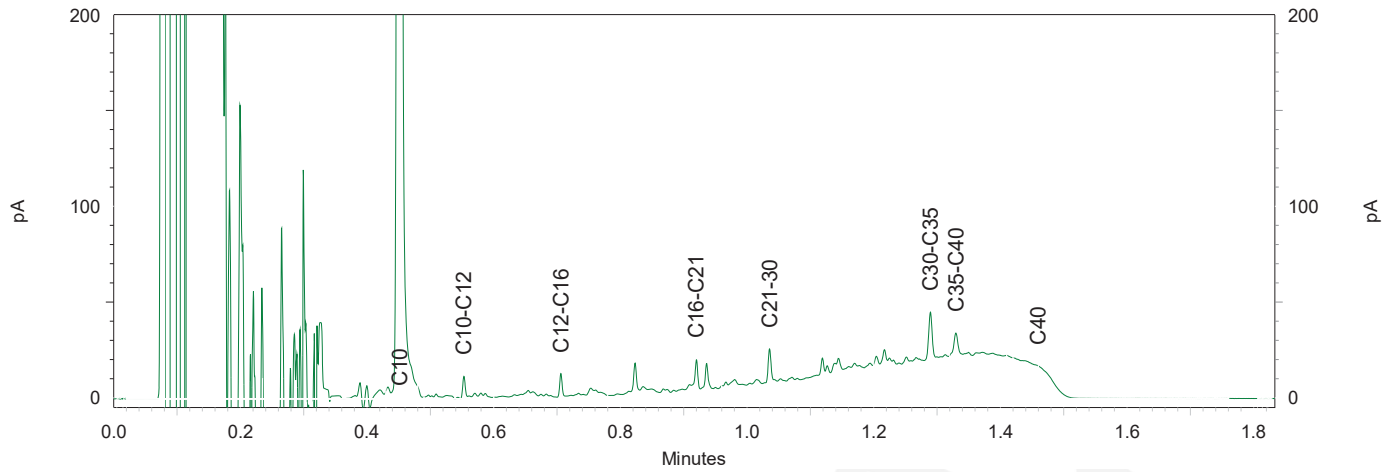
Eurofins 5nalytico x.B. is K:V 19CC1WLCC9 gecertificeerd door FMB en erkend door het Blaamse 6ewest -VB5G en Dep. VmgevingN, het xrusselse 6ewest -xKGN, het Üaalse 6ewest -D6R(ETVÜDN en door de overheid van)u0emburg -GEBN.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10497856 i2 cc
Certificate no.: 2019003189
Sample description.: 09 (0-50) 06 (0-50) 04 (0-30) 01 (0-20)
V







VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 21-Dec-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018187871/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE05
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Dec-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Upetjis :g90 j2m/uMRPP j	37BES7LrD7B	x jgdVα//gMRPP j9y j2α	_73S3SESE393
Upetjis :gM//P	nordeliijk mosv e1//20/mn α	Ag/jgk/gRP	3E-c :-_73S
Upeijk jMRPP j		,/ttijg/u k/gRP	_3-c :-_73S93745w
		rosm/u	CNr Nx
1iM2g jM P j		d/udM/	39_
1iM2g jP/gjcG	(ji Mkè)CA6777f		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	xj8iu MeP/m MeCA6777		Uogu 0i jk	Uogu 0i jk	Uogu 0i jk	Uogu 0i jk	Uogu 0i jk
	Bodemkundige analyses						
	1/m MeP.%0.e0//v%j v je Me2tm ge0 jk mjee)3vuf			Uogu 0i jk			
A	cjiu e2giV	hè)P9Pf	SE.E	w7.S	w_.S	w3.B	w6.3
A	Kju/Mc2:< e2giV	hè)P9Pfek2	3.3	_.3	7.E	7.S	7.S
	(mi gj 2g	hè)P9Pfek2	wS.7	wE.B	wS.S	wS.µ	wS.E
A	0ijj mujiigg ebe_eHPè)ZRgRPf	hè)P9Pfek2	36.7	B.3	µ.w	w.B	µ.7
	Metalen						
A	r/jcRPè)r/f	Pu9vuek2	µ5	66	67	53	6B
A	x/kPcRPè)xkf	Pu9vuek2	b7._7	7.6w	b7._7	b7._7	b7._7
A	0i%/mgè)xif	Pu9vuek2	B.B	B.E	E.7	E.S	µ.µ
A	0it jè)xRf	Pu9vuek2	µ.7	33	w.5	S.E	37
A	0pcvè)nuf	Pu9vuek2	b7.7B7	b7.7B7	7.7ES	7.7µ3	7.7µB
A	1im8%k Mè)1if	Pu9vuek2	b3.B	_.E	b3.B	b3.B	6µ
A	lcvv mè)lcf	Pu9vuek2	36	33	33	36	33
A	Ziikè)d%f	Pu9vuek2	35	_5	36	3_	3µ
A	TcMvè)TMf	Pu9vuek2	BE	BS	6w	55	6S
	Minerale olie						
	1cM j/meimuè)x37-x3_f	Pu9vuek2	b6.7	b6.7	b6.7	b6.7	b6.7
	1cM j/meimuè)x3_-x3µf	Pu9vuek2	bB.7	bB.7	bB.7	bB.7	bB.7
	1cM j/meimuè)x3µ-x_3f	Pu9vuek2	bB.7	bB.7	bB.7	bB.7	S.B
	1cM j/meimuè)x_3-x67f	Pu9vuek2	b33	b33	b33	b33	_7
	1cM j/meimuè)x67-x6Bf	Pu9vuek2	bB.7	bB.7	bB.7	bB.7	33
	1cM j/meimuè)x6B-x57f	Pu9vuek2	bµ.7	bµ.7	bµ.7	bµ.7	bµ.7
A	1cM j/meimuegig//mè)x37-x57f	Pu9vuek2	b6B	b6B	b6B	b6B	B3
	x<jiP/giuj/Peimuè)(xf						Ta e%osm
	Polychloorbifenylen, PCB						
A	dxre_S	Pu9vuek2	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
3	7Bè)357-3B7f	3E-c :-_73S	375E665S
_	7Bè)7-3Bf	3E-c :-_73S	375E665w
6	7_è)37-µ7f	3E-c :-_73S	375E66B7
5	7Bè)µB-33Bfe7Bè)33B-357fe7_è)337-3B7f	3E-c :-_73S	375E66B3
B	7wè)µ7-377fe7µè)B7-wBfe75è)B7-S7fe73è)_7-µ7f	3E-c :-_73S	375E66B_

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q4ekiije,0Ceu /::j kcg jk e0 jjα<gdMu
C4eCd75e jv Mk e0 jjα<gdMu
A4eCAeWOre jv Mk e0 jjα<gdMu
y4eyIC,DIe jv Mk e0 jjα<gdMu
14e1xD,+Re jv Mk

Eurofins Analytico B.V.

cage jgdVα//geP/ueRcg2mRcg MkeαMeaoMeu < mepijk Meu j tjikR: jk.
DRjiVdM2eCM/m8gcaier.y.e02eWAKe357734e_775eu : jgdVα jkekiije+Üy
Me jv Mkekiije< geym//P2 e(p 2geèKyC1e Mec t.eKPu 0dMufNe
< gerjR22 m2 e(p 2geèrW1fNe< geo//m2 e(p 2geèc(,lD-Kocfe
Mekiijek ei0 j< dceO/MeIRG P%Rjue)1Dyf.

(ank p ue5_-5µ 6EE3elreer/jM 0 nk d.K.eriGe5Bw 6EE7eCIeer/iM 0 nkel I

+ meF63è)7f65e_5_eu6e77 @/GeF63è)7f65e_5_eu6eww D-P/cmedMVi- M0I RjiVdM2.Mm Acu eopp. RiiVdM2.Mm

rlded/jd%/2eA.C.e__Eew_5Be_B WrCl4elZE3rldC7__Ew_5B_Be rWx4erldClZ_C 0009xixeli.e87w7SSµ_6 r+o9yC+eli.elZe5756.35.SS6.r73

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Upetjis:g90 j2m/uMRPP j	37BES7LrD7B	x jgdVa//gMRPP j9y j2a	_73S3SESE393
Upetjis:gM//P	nordeliijk mosv e1//20/mma	Ag/jgk/gRP	3E-c :-_73S
Upeijk jMRPP j		,/ttijg/u k/gRP	_3-c :-_73S93745w
		rosm/u	CNrNx
1iM2g jM P j		d/uaM/	_9_
1iM2g jP/gjaG	(jiMke)CA6777f		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
A	dxreB_	Pu9vuek2	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737
A	dxre373	Pu9vuek2	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737
A	dxre33S	Pu9vuek2	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737
A	dxre36S	Pu9vuek2	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737
A	dxre3B6	Pu9vuek2	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737
A	dxre3S7	Pu9vuek2	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737	b7.7737
A	dxre)2iPeEfe)V/:gije7NEf	Pu9vuek2	7.775w 3f	7.775w 3f	7.775w 3f	7.775w 3f	7.775w 3f
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
A	l/Vg/m M	Pu9vuek2	b7.7B7	b7.7B7	b7.7B7	b7.7B7	b7.7B7
A	@M/Mg<j M	Pu9vuek2	b7.7B7	7._3	b7.7B7	b7.7B7	7.6w
A	CMg<j/: M	Pu9vuek2	b7.7B7	b7.7B7	b7.7B7	b7.7B7	7.37
A	@aRij/Mg< M	Pu9vuek2	b7.7B7	7.66	7.7w7	b7.7B7	3.3
A	r Mzi)/f/Mg<j/: M	Pu9vuek2	b7.7B7	7.3E	7.7Bµ	b7.7B7	7.BE
A	x<j82 M	Pu9vuek2	b7.7B7	7.3E	7.7B6	b7.7B7	7.B6
A	r Mzi)vfVmRij/Mg< M	Pu9vuek2	b7.7B7	7.7ES	b7.7B7	b7.7B7	7._S
A	r Mzi)/ft8j M	Pu9vuek2	b7.7B7	7.36	b7.7B7	b7.7B7	7.53
A	r Mzi)u<aft j8m M	Pu9vuek2	b7.7B7	7.7wµ	b7.7B7	b7.7B7	7.6_
A	WMk Mi)3_6-:kft8j M	Pu9vuek2	b7.7B7	7.37	b7.7B7	b7.7B7	7.6B
A	dC0ey,K1e)37fe)V/:gije7NEf	Pu9vuek2	7.6B 3f	3.5	7.55	7.6B 3f	5.3

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
3	7Be)357-3B7f	3E-c :-_73S	375E665S
_	7Be)7-3Bf	3E-c :-_73S	375E665w
6	7_e)37-µ7f	3E-c :-_73S	375E66B7
5	7Be)µB-33Bfe7Be)33B-357fe7_e)337-3B7f	3E-c :-_73S	375E66B3
B	7we)µ7-377fe7µe)B7-wBfe75e)B7-S7fe73e)_7-µ7f	3E-c :-_73S	375E66B_

Akkoord

Pr.coörd.

Q4ekiije,0Ceu /::j kog jk e0 jja<gdMu
C4eCd75e jv Mk e0 jja<gdMu
A4eCAeAWOre jv Mk e0 jja<gdMu
y4eyZC,DZe jv Mk e0 jja<gdMu
14e1xD,+Ae jv Mk

cage jgdVa//geP/ueRog2mRog MkeaMezasMeu < mepijk Meu j tjikR: jk.
DRjiVaM2eCM/m8gaier.y.ea2eWAKe357734e_775eu : jgdVa jkekiije+Üy
Mejv Mkekiije< geym/P2 e(p 2ge)KyC1e Mec t.eKPu 0dMufNe
< gerjR22 m2 e(p 2ge)rW1fNe< geo//m2 e(p 2ge)c(,lD-Kocfe
Mekiijek ei0 j< cke0/MeZRG P%Rjue)1Dyf.

Eurofins Analytico B.V.

(amk p ue5_-5µ
6EE3elreer/jM 0 mk
d.K.eriGe5Bw
6EE7eCZeer/iM 0 mkelZ

+ meF63e)7f65e_5_eµ6e77
@GeF63e)7f65e_5_eµ6eww
D-P/amaMVi- MOI RjiVaM2.Mm
Aaa eo p p. RiiVaM2.Mm

rlded/jo%/2eA.C.e__Eew_5Be_B
WrCl4elZE3rldC7__Ew_5B_Be
rWx4erldClZ_C
0009xixeli.ee7w7SSµ_6
r+o9yC+eli.elZe5756.35.SS6.r73

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

MP

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018187871/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(00M-	25	5	1M2	152	250510)--9	25 81M241527
12M(00M9	25	1	2	15	250510)---	25 824157
12M(0052	2)	)	12	32	250510)-99	2) 8124327
12M(0051	25	0	35	115	250510)-9)	25 8354115725 811541M272) 81
12M(0051	25	M	115	1M2	250510)-9M	25 8354115725 811541M272) 81
12M(0051	2)	M	112	152	250510)-9(	25 8354115725 811541M272) 81
12M(005)	21	)	)2	32	250510)35(	29 8324122723 8524957 2M 8524
12M(005)	29	0	32	122	250510)(0-	29 8324122723 8524957 2M 8524
12M(005)	23	)	52	95	250510)--5	29 8324122723 8524957 2M 8524
12M(005)	2M	)	52	-2	250510)-90	29 8324122723 8524957 2M 8524

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017176761/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017176761/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
UiySman Crpo Sa- 2le- aye	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Nalen EaaEbreEer 51Eg9	W0101	Voorbehandeling	wigen - eyhode
(roge Syof	W0107	0rasi- eyrie	Cf. 2b 30104G en gv. twt4wt 1Dc37
Krgani<mhe <yof 5gloeiserlie<9	W010c	0rasi- eyrie	Cf. 2b 301043 en mf. twt D) D7
µorrelgrooyye u G I- 5lMyM- 9	W01) 1	Sedi- enyayie	Cf. 2b 301047 en mf. twt D) D3
kariM- 5ka9	W07G3	BCP4NS	Cf. 2b 30104D en mf. twt4wt4BSK 1) Gc74G
Cad- iM- 5Cd9	W07G3	BCP4NS	Cf. 2b 30104D en mf. twt4wt4BSK 1) Gc74G
µobaly 5Co9	W07G3	BCP4NS	Cf. 2b 30104D en mf. twt4wt4BSK 1) Gc74G
µo2er 5CM9	W07G3	BCP4NS	Cf. 2b 30104D en mf. twt4wt4BSK 1) Gc74G
µv iE 5Hg9	W07G3	BCP4NS	Cf. 2b 30104D en mf. twt4wt4BSK 1) Gc74G
Nolpbdeen 5No9	W07G3	BCP4NS	Cf. 2b 30104D en mf. twt4wt4BSK 1) Gc74G
tiEEel 5ti9	W07G3	BCP4NS	Cf. 2b 30104D en mf. twt4wt4BSK 1) Gc74G
Lood 5Pb9	W07G3	BCP4NS	Cf. 2b 30104D en mf. twt4wt4BSK 1) Gc74G
ZinE 5Zn9	W07G3	BCP4NS	Cf. 2b 30104D en mf. twt4wt4BSK 1) Gc74G
Ninerale Klie 5C104C709	W0G0G	0C4FB(	Cf. 2b 30104) en gv. twt4wt4BSK 16) 03
Chro- ayogra- NK 50C9	W0G0G	0C4FB(	0eliÆv. twt4wt4BSK 16) 03
PCk 5) 9	W0G) 1	0C4NS	Cf. 2b 30104R en gv. twt 6cR0
PAµ <o- AS3000/AP07	W0G) 1	0C4NS	Cf. 2b. 301046 en gv. twt4BSK 1RGR)
PAµ 5109 5VzKN9	W0G) 1	0C4NS	Cf. 2b. 301046 en gv. twt4BSK 1RGR)

tadere infor- ayie oser de yoege2a<ye onder"oeE<- eyhoden al<- ede een mla<<ifimayie san de - eeyon"eEerheid <yaan ser- eld in on< oser"imhy ,S2emifimayie< analp<e- eyhoden,j ser<ie 8Mni G016.

Eurofins Analytico B.V.

0ildeveg 7G476
3)) 1 tk karneseld
P.K. kox 7Dc
3)) 0 AL karneseld tL

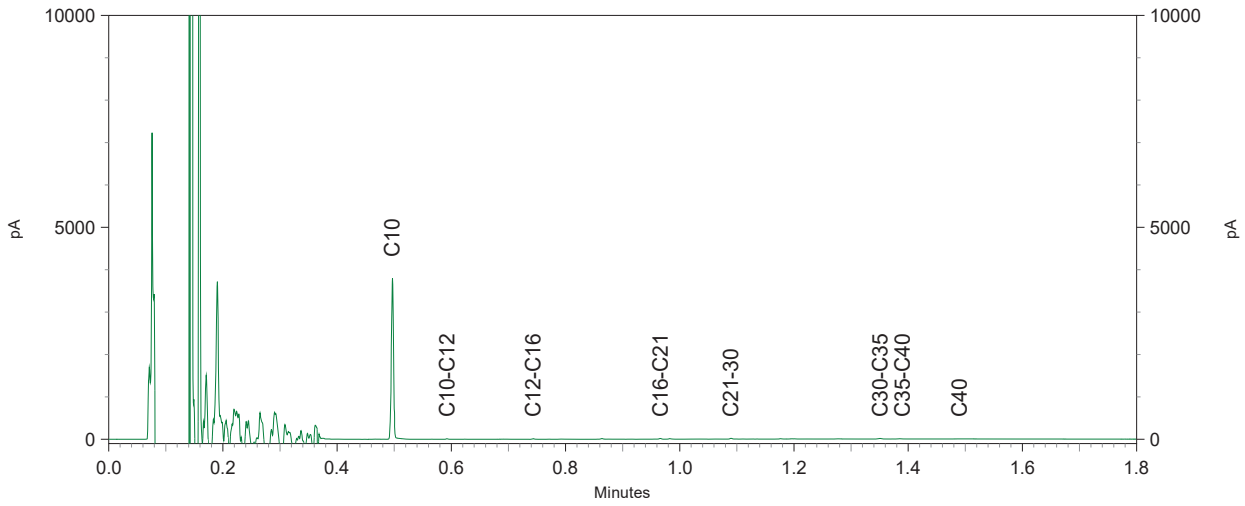
Tel. +31 50937 G7G 63 00
Fax +31 50937 G7G 63 cc
w4- ail info4ens@eMrofin<.nl
Siye v v v .eMrofin<.nl

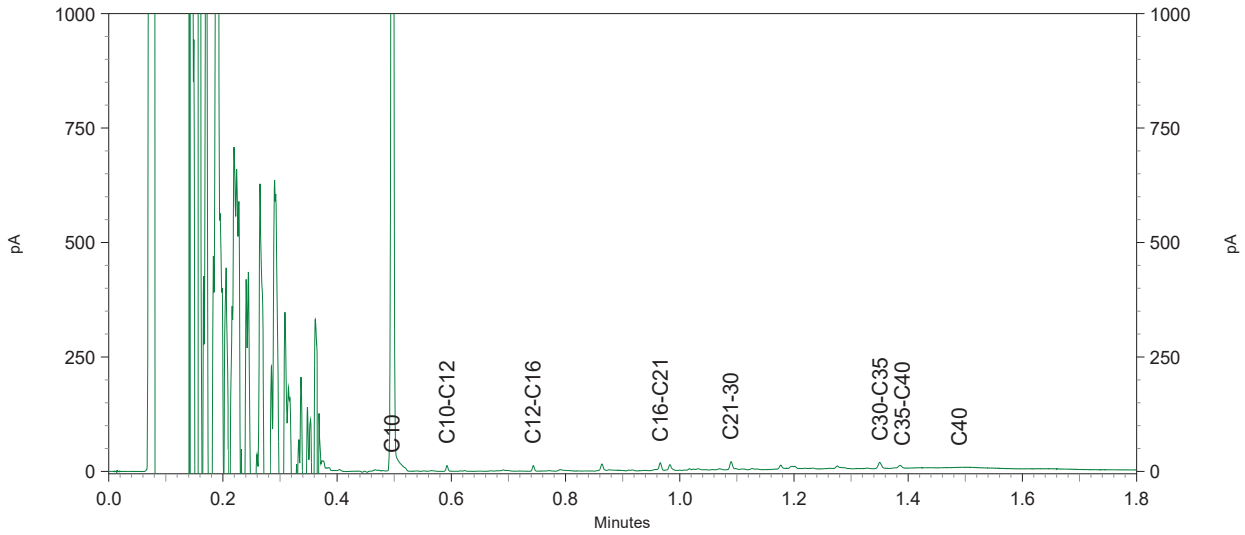
ktP Pariba< S.A. GG) cG7D GD
BkAt: tL) 1ktPA0GG) cG7DGD
kBC: ktPAtLGA
µsµ/CoC to. 0c0RR6G3
kTW/VAT to. tL R073.17.RR3.k01

wMrofin< Analpyimo k.V. i< BSK 17001: G007 gemeryifimeerd door TÜV en erEend door hey Vlaa- <e 0ev e<y 5KVAN en (e2. K- gesing9j hey krM<<el<e 0ev e<y 5kBN9j hey Waal<e 0ev e<y 5(0ztw4KW(9 en door de oserheid san LMxe- bMrg 5NwW9.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10473352
Certificate no.: 2018187871
Sample description.: 09 (60-100) 06 (50-95) 04 (50-80) 01 (20-60)
v

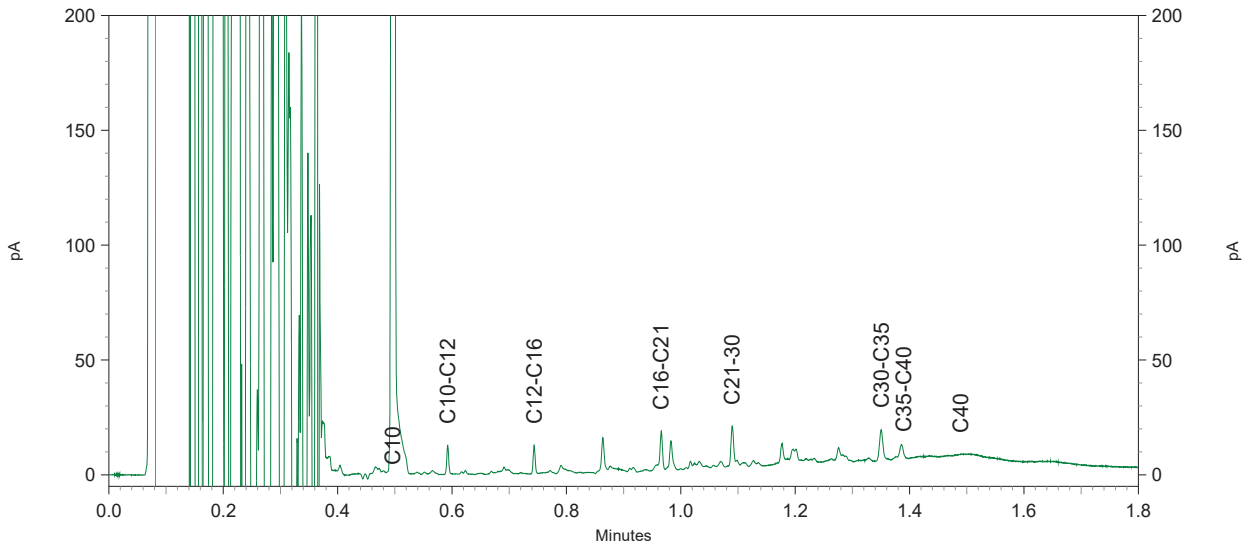




eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10473352
Certificate no.: 2018187871
Sample description.: 09 (60-100) 06 (50-95) 04 (50-80) 01 (20-60)
v



VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019019077/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE05
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE05	Certificaatnummer/Versie	2019019077/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	11-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Feb-2019/17:37
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	87.7	90.8	92.8	91.5	93.1
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	5.1	8.9	7.0	7.2	7.2

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	05 (140-150)	17-Dec-2018	10549084
2	05 (0-15)	17-Dec-2018	10549085
3	02 (10-60)	17-Dec-2018	10549086
4	02 (110-150) 05 (65-115) 05 (115-140)	17-Dec-2018	10549089
5	01 (20-60) 04 (50-80) 06 (50-95) 09 (60-100)	17-Dec-2018	10549090

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780 BE05	Certificaatnummer/Versie	2019019077/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	11-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Feb-2019/17:37
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6
Bodemkundige analyses		
Droge stof	% (m/m)	90.4
Metalen		
Arseen (As)	mg/kg ds	5.7

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	01 (0-20) 04 (0-30) 06 (0-50) 09 (0-50)	17-Dec-2018	10549091

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018018077/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(02-(	2M	M	1(2	1M2	2M5M15)--0	2M 91(281M24
12M(02-M	2M	1	2	1M	2M5M15)---	2M 9281M4
12M(02-7	2)	)	12	72	2M5M15)-00	2) 9128724
12M(02-0	2)	(	112	1M2	2M5M15)-03	2) 911281M24 2M 97M811M4 2M 91
12M(02-0	2M	5	7M	11M	2M5M15)-0)	2) 911281M24 2M 97M811M4 2M 91
12M(02-0	2M	(	11M	1(2	2M5M15)-0(	2) 911281M24 2M 97M811M4 2M 91
12M(0202	20	5	72	122	2M5M15)35-	21 9)28724 2(9M28-24 27 9M280
12M(0202	27	)	M2	0M	2M5M15)--M	21 9)28724 2(9M28-24 27 9M280
12M(0202	2(	)	M2	-2	2M5M15)-05	21 9)28724 2(9M28-24 27 9M280
12M(0202	21	)	)2	72	2M5M15)7M3	21 9)28724 2(9M28-24 27 9M280
12M(0201	20	1	2	M2	2M5M15)350	21 928)24 2(928524 27 928M24 2
12M(0201	27	1	2	M2	2M5M15)-02	21 928)24 2(928524 27 928M24 2
12M(0201	2(	1	2	52	2M5M15)-07	21 928)24 2(928524 27 928M24 2
12M(0201	21	1	2	)2	2M5M15)7(0	21 928)24 2(928524 27 928M24 2

Eurofins Analytico B.V.

6id dedg ()8(7 5331 wN NaBndrdd Pv. v N0o (M0 5332 xA NaBndrdd wA

LdGvT51 9245( )() 75 22 +ao T51 9245( )() 75 00 F8E aiGinm08dnrf d@B0minuvnG siSd eeevd@B0minuvnG

NwP PaBitau svxv))30)(M)M bNxwIwA31NwPx2))30)(M)M Nb: I NwPxwA)x CrC/:0: w0v 202--7)5 NLK/WxL w0v wA-2(5v1(v--5vN21

F@B0minu x naG/Siy0 NvWv iu bs. 1(221I)21M gdydBSimiyddBl l 00BLcW dn dBÜdnl l 00BkdS WQaaE ud 6deduS 9. Wxh dn Ddpv. E gdring4, kdS NB@uudQud 6deduS 9Nbh4, kdS K aaQud 6deduS 9D6RwF8. KD4 dn l 00Bl d 0rdBkdil ran A@odE t@Bg 9h FW4v

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017017066/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 08-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019014460/1
Uw project/verslagnummer	105780-BE-06
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certificaatnummer/Versie	2019014460/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	04-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Feb-2019/18:49
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	79.2 [1)]	70.6 [1)]
Uitbesteed / Overig onderzoek			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	10.4 [2)]	10.5 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	<0.2 [2)]	<2.3 [2)]
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.1 [2)]	<0.4 [2)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.1 [2)]	<0.4 [2)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.1 [2)]	<0.4 [2)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 (0-50)	01-Feb-2019	10534540
2	MMA2 (0-50)	01-Feb-2019	10534541

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VS

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018019970/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0M02	--51	1	2	M2	)22911(849	--51 723M26
12M(0M01	--5G	1	2	M2	)22911(8l2	--5G 723M26

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017016690/1

Opmerking 1)

Erzr j rvaeing is cihj r shrr l j imtcdobins uwr gaw fyk. DVC

Opmerking 2)

Erzr j rvaeing is cihj r shrr l j imyk. DC

Eurofins Analytico B.V.

9id r 8 r g 4724D
0GG1 - 6 6adnr 3r d
PCuC 6oN 4B0
0GGk xy 6adnr 3r d -y

5r eCA01 fkV04 747 D0 kk
LaN A01 fkV04 747 D0 00
t2waieinbo2r n3T r cdobinsCne
+ihr 888Cr cdobinsCne

6-P Padj as +CxC77G 074B 7B
(6x-) -yG16-Pxk77G074B7B
6(F) 6-Px-y7x
@3@/FoF -oC k0k. . D70
65S/Ix5 -oC-y . k40C14C. . 0C6k1

tcdobins xnaehiKo 6CICis (+u 14kk1) 7kk4 gr Kr dhibiKr r dl l ood 5WI
r n r dÜr nl l ood Mr h Ieaawsr 9r 8r sh fuIxp r n Er vCuwgr 3ingV,
Mr h 6dcssr esr 9r 8r sh f6(pV, Mr h Saaesr 9r 8r sh fE9R-t2uS EV
r n l ood l r o3r dMr il 3an ycNr wj cdg fptIVC

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017016690/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
8sbest 9rond p.p37-7 M01c	W0004	NiErosEo5ie	Cf p.p 37-7

padere inforAatie oGer de toege5aste onder2oe6sAetmoden avsAede een EvassifiEatie Gan de Aeeton2e6ermeid staan GerAevd in ons oGer2iEmt zk5eEifiEaties anavhseAetmodenzl Gersie "uni M01cS

Eurofins Analytico B.V.

9ivde: eg 4MÜ4c
Lxx1 py yarneGevd
PSBS yoR43-
Lxx0 8w yarneGevd pw

IevS +L1 (0)L4 M4M cL 00
FaR +L1 (0)L4 M4M cL --
.ÜAaivinfoÜenG@eurofinsSnv
kite : : : SeurofinsSnv

ypP Paribas kS8S MMx -M43 M3
jy8pV pwx1ypP80MMx-M43M3
yjCVypP8pwM8
KGK/CoC poS 0-077cML
yIW/,8I poS pw704LS14S77LSy01

.urofins 8navhtiEo yS,S is jkB 14001V M004 geEertifiEeerd door I0, en er6end door met ,vaaAse 9e: est (B,8N en De5S BAgeGing)l met yrussevse 9e: est (yjN)l met Waavse 9e: est (D9Tp.ÜBWD) en door de oGermeid Gan wuReAburg (N.,)S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **854688**
Project omschrijving : **2019014460-105780-BE-06**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5877110**
Uw referentie : **MMA1 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **01/02/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.
Datum geanalyseerd : 07-02-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 10350 g
Droge massa aangeleverde monster : 8197 g
Percentage droogrest : **79,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7746,7	96,2	5,6	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	115,3	1,4	101,7	88,20	0	0,0
1-2 mm	55,3	0,7	52,0	94,03	0	0,0
2-4 mm	47,2	0,6	47,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	39,9	0,5	39,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	48,8	0,6	48,8	100,00	0	0,0
>20 mm	1,4	0,0	1,4	100,00	0	0,0
Totaal	**8054,6**	**100,0**	**296,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,1**	**0,0**	**0,0**	**<0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **854688**
Project omschrijving : **2019014460-105780-BE-06**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5877111**
Uw referentie : **MMA2 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **01/02/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.B.
Datum geanalyseerd : 07-02-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 10510 g
Droge massa aangeleverde monster : 7420 g
Percentage droogrest : **70,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6284,0	86,0	13,4	0,21	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	438,7	6,0	115,4	26,30	0	0,0
1-2 mm	273,6	3,7	167,8	61,33	0	0,0
2-4 mm	104,0	1,4	104,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	66,7	0,9	66,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	93,7	1,3	93,7	100,00	0	0,0
>20 mm	46,4	0,6	46,4	100,00	0	0,0
Totaal	**7307,1**	**100,0**	**607,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**<0,4**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**854688**
Project omschrijving	:	**2019014460-105780-BE-06**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**MMA1 (0-50)**
Monstercode	:	**5877110**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Uw referentie	:	**MMA2 (0-50)**
Monstercode	:	**5877111**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**854688**
Project omschrijving	:	**2019014460-105780-BE-06**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5877110	MMA1 (0-50)	MMA1	0-.5	R009113679
5877111	MMA2 (0-50)	MMA2	0-.5	R009113680

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**854688**
Project omschrijving	:	**2019014460-105780-BE-06**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 12-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019014462/1
Uw project/verslagnummer	105780-BE-06
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certificaatnummer/Versie	2019014462/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	04-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Feb-2019/19:10
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Boormehandelink				
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	uodeg Mndike0analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	82.8	81.1	76.1
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.6	5.5	8.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	94.8	93.7	90.7
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	7.6	10.4	8.0
	betalen				
S	Arseen (As)	mg/kg ds	9.2	10	15
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.0	1.1	1.2
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	23	25	24
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	17	18	24
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.098	0.094	0.12
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	12	13
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	81	50	48
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	80	80	110
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	47	55	69
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.3	6.2	9.8
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
	bineraleOolie				
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	<11	14
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.1	6.2	9.2
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
	j rkanoOchloormestri,dinksg iddelenCOj . u				
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

NrV	bonsterog schri,vink	DatMg Og onsternag e	bonsterOnrV
1	01 (0-50)	01-Feb-2019	10534543
2	02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50)	01-Feb-2019	10534544
3	04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50)	01-Feb-2019	10534545

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

EMrofinsOAnalyticoOuVBV

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certificaatnummer/Versie	2019014462/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	04-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Feb-2019/19:10
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.17	0.16	0.13
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	0.0060	0.012	0.013
S	Dieldrin	mg/kg ds	0.96	1.1	1.2
S	Endrin	mg/kg ds	0.0026	0.0036	0.0042
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	0.0011	0.0021	0.0049
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.0036	0.0048	0.0055
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	0.0023	0.0014	0.0018
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	0.0075	0.0049	0.0057
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0047	0.0035	0.0048
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	0.0017	0.0020	0.0029
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0026	0.0023	0.0028
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 [1)]	0.0021 [1)]	0.0021 [1)]
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.97	1.1	1.3
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0043	0.0043	0.0057
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0054	0.0042	0.0055
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0098	0.0063	0.0076
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.020	0.015	0.019
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]	0.0014 [1)]

NrV	bonsterog schri,vink	DatMg Og onsternag e	bonsterOnrV
1	01 (0-50)	01-Feb-2019	10534543
2	02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50)	01-Feb-2019	10534544
3	04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50)	01-Feb-2019	10534545

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

EMrofinsOnalyticoOuVBV

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certificaatnummer/Versie	2019014462/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	04-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Feb-2019/19:10
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	1.3	1.4
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	1.00	1.2	1.3
Q	Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.021	0.029	0.061
	Polychloorm ifenylenCP. u				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.0052
	Fenolen				
Q	Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030	<0.0030
	PolycyclischeOrog atischeKoolwaterstoffenCPAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.071	0.077	0.15
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.13	0.24
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.072	0.073	0.072
S	Chryseen	mg/kg ds	0.12	0.11	0.14
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.052
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.063	0.075	0.092
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.079	0.060	0.086
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.067	0.058	0.093
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.70	0.69	0.99

NrV	bonsterog schri,vink	DatMg Og onsternag e	bonsterOnrV
1	01 (0-50)	01-Feb-2019	10534543
2	02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50)	01-Feb-2019	10534544
3	04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50)	01-Feb-2019	10534545

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

A oord
PrVcoördV

MP

TESTEN
RvA L010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

EMrofinsOnalyticoOuVBV
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018019972/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0M0(	21	1	2	M2	2M(M1(((-2	21 52)M29
12M(0M00	28	1	2	M2	2M(M1(((-1	28 52)M29 2(52)M29 2M 52)M29
12M(0M00	2(	1	2	M2	2M(M1(((-8	28 52)M29 2(52)M29 2M 52)M29
12M(0M00	2M	1	2	M2	2M(M1(((-0	28 52)M29 2(52)M29 2M 52)M29
12M(0M0M	20	1	2	M2	2M(M1(((-M	20 52)M29 24 52)M29 27 52)M29 2
12M(0M0M	24	1	2	M2	2M(M1(((-4	20 52)M29 24 52)M29 27 52)M29 2
12M(0M0M	27	1	2	M2	2M(M1(((-(	20 52)M29 24 52)M29 27 52)M29 2
12M(0M0M	23	1	2	M2	2M(M1(((--	20 52)M29 24 52)M29 27 52)M29 2

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017016692/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017016692/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cer-gNNn v a9Nn	4212G	0--ecNEan5N9ng	Cf. pb3222
l e-gN b(-f	42120	seahiv N(eiN	Cf. mc 3212tW Nn gD. oSotSo 17830
Kegani<)EN <(-f µg9-NihNe9N<u	42128	seahiv N(eiN	Cf. mc 3212t3 Nn)f. oSo 7d70
&-eeN9ge--((N I W Mv µ9A(Av u <N5iv Nn(a(iN	421d3	bN5iv Nn(a(iN	Cf. mc 3212t0 Nn)f. oSo 7d73
Z N(a9Nn µBu µp<yC5yCeyCAy6gyoiyPcyFnu	420W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7/3272t1/W,)f.oSotSotHbK 1dW80tW
waeiAv µwau	420W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7 Nn)f. oSotSotHbK 1dW80tW
&-ca9(µC-u	420W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7 Nn)f. oSotSotHbK 1dW80tW
Z-9rc5NNn µZ-u	420W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7 Nn)f. oSotSotHbK 1dW80tW
ZinNea9N K9N µC12tC02u	42W2W	sCtXHl	Cf. mc 3212td Nn gD. oSotSotHbK 1Gd23
KCw µW7u	42WGW	sCtZ b	Cf. mc 32W2t1/W/3
KCw <-v pP20/pb3j	42WGW	sCtZ b	Cf. mc 32W2t1/W/3
PNn(a)E9--ecNnVNNn	42WGW	sCtZ b	sN9kzD. oSo G8B2
PCw µdu	42WGW	sCtZ b	Cf. mc 3212tB Nn gD. oSo G8B2
PNn(a)E9--efNn-9	42WGd	sCtZ b	gD. oSotSo 10170
Pp& <-v pb3222/pP20	42Wd1	sCtZ b	Cf. mc. 3212tG Nn gD. oSotHbK 1BWBd
Pp& µ12uµ0RKZu	42Wd1	sCtZ b	Cf. mc. 3212tG Nn gD. oSotHbK 1BWBd

oa5NeN inf-ev a(iN -hNe 5N (-NgNma<(N -n5NeV-Nz <v N(E-5Nn a9<v N5N NNn)9a<<ifi)a(iN han 5N v NN(-nVNz NeENi5 <(aan hNev N9S in -n<-hNeVi)E("bmN)ifi)a(iN< ana9r<Nv N(E-5Nn"y hNe<iN kAni W21G.

Eurofins Analytico B.V.

si9SNDNg 0Wt0G
3dd1 ow waenNhN9S
P.K. w-x 078
3dd2 pL waenNhN9S oL

TN9 +31 µ2u30 W0W G3 22
Xax +31 µ2u30 W0W G3 88
Stv ai9inf-tNnh@NAe-fin<.n9
bi(N DDD.NAe-fin<.n9

woP Paeica< b.p. WWd 8W07 W7
Hwpo: oLd1woPp2WWd8W07W7
wHC: woPpoLWp
&h&/C-C o-. 282BBGW3
wT4/0pT o-. oL B203.10.BB3.w21

SAe-fin< pna9r(i)- w.0. i< HbK 10221: W220 gN)Ne(ifi)NNe5 5--eTÜ0
Nn NezNn5 5--eEN(09aav <N sNDN<(µK0pZ Nn l Nm. Kv gNhinguy
EN(weA<<N9XN sNDN<(µwHZuy EN(4aa9XN sNDN<(µl sRoStK4l u
Nn 5--e5N-hNeENi5 han LAxNv cAeg µZ S0u.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 08-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019015306/1
Uw project/verslagnummer	105780-BE-06
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Up crojetg/verslanumS S er	105780-BE-06	4ergiVitaagumS S er/yersie	2019015306/1
Up crojetguaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	06-Feb-2019
Up orderumS S er		Aaccorganedagms	08-Feb-2019/1: w3:
		Bijlane	, CBC4Cx
MousgerueS er		Paniua	1/3
MousgerS agriG	(roud), R3000f		

	Analyse	Eenheid	1
	Boormehandelink		
	4r. oneeu S aleu , R3000		Uignevoerd
	uodeg MndikeOanalyses		
R	xrone sgoV	D)S/S f	7: %2
R	Ornauisthe sgoV	D)S/S f ds	2%
	(loeiresg	D)S/S f ds	96%7
R	Korrelnroogge < 2 µS)LmgmS f	D)S/S f ds	12%5
	betalen		
R	, rseeu), sf	S n/kn ds	<: %0
R	4adS imS)4df	S n/kn ds	<0%20
R	4hrooS)4rf	S n/kn ds	23
R	Kocer)4mf	S n/kn ds	11
R	Kpik)Hnf	S n/kn ds	<0%050
R	Nikkel)Nif	S n/kn ds	2:
R	Lood)Pbf	S n/kn ds	13
R	Ziuk)Zuf	S n/kn ds	53
R	BarimS)Baf	S n/kn ds	:7
R	Kobalg)4of	S n/kn ds	9%1
R	Mol. bdeeu)Mof	S n/kn ds	<1%5
	binerale0olie		
	Miuerale olie)410-412f	S n/kn ds	<3%0
	Miuerale olie)412-416f	S n/kn ds	<5%0
	Miuerale olie)416-421f	S n/kn ds	<5%0
	Miuerale olie)421-430f	S n/kn ds	<11
	Miuerale olie)430-435f	S n/kn ds	<5%0
	Miuerale olie)435-4: 0f	S n/kn ds	<6%0
R	Miuerale olie gogaal)410-4: 0f	S n/kn ds	<35
	j rkanoOchloormestri,dinksg iddelenCg . u		
R	alVa-H4H	S n/kn ds	<0%0010
R	bega-H4H	S n/kn ds	<0%0010

NrV	bonsterog schri,vink	DatMg Og onsternag e	bonsterOnrV
1	07)100-150f 08)80-130f 08)130-180f	01-Feb-2019	10537323

Qwdoor Av, neattredigeerde verrithgiun
, w, PO: erkeude verrithgiun
Rw, R RIKB erkeude verrithgiun
ywyL, AEL erkeude verrithgiun
MwM4EATR erkeud

xig tergiVitaag S an migslmigeud iu ziju neheel pordeu nerecrodmteerd%
EmroVius , ual. gito B%%is IR0 1: 001w200: netergiViteerd door TÜy
eu erkeud door heg ylaaS se (epesg)Oy, M eu xec%OS neviunfC
heg Brmsselse (epesg)BIMfC heg Waalse (epesg)x(ANE-0Wxf
eu door de overheid vau LmGeS bmrn)MEyf%

EMrofinsOnalyticoOuVBV

(ildepen : 2-: 6
3771 NB Barueveld
P%%BoG : 59
3770 . L Barueveld NL

Tel%+31)0f3: 2: 2 63 00
FaG +31)0f3: 2: 2 63 99
E-S ail iuVo-euv@emroVius%l
Riae p p p%emroVius%l

BNP Paribas R%%227 92: 5 25
IB, NwNL71BNP, 022792: 525
BI4wBNP, NL2,
KvK/4o4 No%09088623
BTW/y, T No%NL 80: 3%1: %883%801

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Up crojetg/verslanumS S er	105780-BE-06	4ergiVitaagumS S er/versie	2019015306/1
Up crojetguaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	06-Feb-2019
Up orderumS S er		Aaccorganedagm S	08-Feb-2019/1: w3:
		Bijlane	, CBC4Cx
MousgerueS er		Paniua	2/3
MousgerS agriG	(roud), R3000f		

	Analyse	Eenheid	1	
R	naS S a-H4H	S n/kn ds	<0%010	
R	delga-H4H	S n/kn ds	<0%010	
R	HeGathloorbeuzeeu	S n/kn ds	<0%010	
R	Hecgathloor	S n/kn ds	<0%010	
R	HecgathloorecoGide)tis- oV , f	S n/kn ds	<0%010	
R	HecgathloorecoGide)graus- oV Bf	S n/kn ds	<0%010	
R	HeGathloorbmgadieeu	S n/kn ds	<0%010	
R	, ldriu	S n/kn ds	<0%010	
R	xieldriu	S n/kn ds	0%030	
R	Eudriu	S n/kn ds	<0%010	
R	Isodriu	S n/kn ds	<0%010	
R	Telodriu	S n/kn ds	<0%010	
R	alVa-EudosmlVau	S n/kn ds	<0%010	
Q	bega-EudosmlVau	S n/kn ds	<0%010	
R	EudosmlVausmlVaag	S n/kn ds	<0%020	
R	alVa-4hloordaau	S n/kn ds	<0%010	
R	naS S a-4hloordaau	S n/kn ds	<0%010	
R	oCc'-xxT	S n/kn ds	<0%010	
R	cCc'-xxT	S n/kn ds	<0%010	
R	oCc'-xxE	S n/kn ds	<0%010	
R	cCc'-xxE	S n/kn ds	<0%010	
R	oCc'-xxx	S n/kn ds	<0%010	
R	cCc'-xxx	S n/kn ds	<0%010	
R	H4H)soS f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%021	1f
R	xrius)soS f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%0: :	
R	HecgathloorecoGide)soS f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%01:	1f
R	xxx)soS f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%01:	1f
R	xxE)soS f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%01:	1f
R	xxT)soS f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%01:	1f
R	xxX)soS f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%0: 2	1f
R	4hloordaau)soS f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%01:	1f

NrV	bonsterog schri,vink	DatMg Og onsternag e	bonsterOnrV
1	07)100-150f 08)80-130f 08)130-180f	01-Feb-2019	10537323

Qwdoor Av, neattredigeerde verrithgiun
, w, PO: erkeude verrithgiun
Rw, R RIKB erkeude verrithgiun
ywyL, AEL erkeude verrithgiun
MwM4EATR erkeud

xig tergiVitaag S an migslmigeud iu ziju neheel pordeu nerecrodmteerd%
EmroVius , ual. gito B%%is IR0 1: 001w200: netergiViteerd door TÜy eu erkeud door heg ylaaS se (epesg)Oy, M eu xec%OS neviunfC heg Brmsselse (epesg)BIMfC heg Waalse (epesg)x(ANE-0Wx f eu door de overheid vau LmGeS bmrn)MEyf%

TESTEN
RvA L010

EMrofinsOnalyticoOuVBV

(ildepen : 2-: 6
3771 NB Barueveld
P%0%BoG : 59
3770 . L Barueveld NL

Tel%+31)0f3: 2: 2 63 00
FaG +31)0f3: 2: 2 63 99
E-S ail iuVo-euv@emroVius%l
Riae ppp%emroVius%l

BNP Paribas R%%227 92: 5 25
IB, NwNL71BNP, 022792: 525
BI4wBNP, NL2,
KvK/4o4 No% 09088623
BTW/y, T No%NL 80: 3%1: %883%801

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Up crojetg/verslanumS S er	105780-BE-06	4ergiVitaagumS S er/yersie	2019015306/1
Up crojetguaaS	HWBP Noordelijke Maasvallei	RgargdagmS	06-Feb-2019
Up orderumS S er		AaccorganedagmS	08-Feb-2019/1: w3:
		Bijlane	, CBC4Cx
MousgerueS er		Paniua	3/3
MousgerS agriG	(roud), R3000f		

	Analyse	Eenheid	1	
R	04B)soS f LB)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%017	
R	04B)soS f WB)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%018	
Q	Peugathloorbeuzeeu	S n/kn ds	<0%0010	
	PolychloormifenylenCP. u			
R	P4B 28	S n/kn ds	<0%0010	
R	P4B 52	S n/kn ds	<0%0010	
R	P4B 101	S n/kn ds	<0%0010	
R	P4B 118	S n/kn ds	<0%0010	
R	P4B 138	S n/kn ds	<0%0010	
R	P4B 153	S n/kn ds	<0%0010	
R	P4B 180	S n/kn ds	<0%0010	
R	P4B)soS 7f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%0: 9	1f
	Fenolen			
Q	PeugathloorVeuol	S n/kn ds	<0%0030	
	PolycyclischeOrog atischeKoolwaterstoffenCPAK			
R	NaVgaleeu	S n/kn ds	<0%050	
R	Feuaughreeu	S n/kn ds	<0%050	
R	, ughrateeu	S n/kn ds	<0%050	
R	Flmoraugheeu	S n/kn ds	<0%050	
R	Beuzo)afaughrateeu	S n/kn ds	<0%050	
R	4hr. seeu	S n/kn ds	<0%050	
R	Beuzo)kfVlmoraugheeu	S n/kn ds	<0%050	
R	Beuzo)afc. reeu	S n/kn ds	<0%050	
R	Beuzo)nhifcer. leeu	S n/kn ds	<0%050	
R	Iudeuo)123-tdfc. reeu	S n/kn ds	<0%050	
R	P, K yA0M)10f)Vatgor 0C7f	S n/kn ds	0%35	1f

NrV	bonsterog schri,vink	DatMg Og onsternag e	bonsterOnrV
1	07)100-150f 08)80-130f 08)130-180f	01-Feb-2019	10537323

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019013508/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0(-(	25	(	52	1(2	2M(M1(-52)	20 912281M24 25 95281(24 25 91
12M(0(-(	25	)	1(2	152	2M(M1(-527	20 912281M24 25 95281(24 25 91
12M(0(-(	20	(	122	1M2	2M(M1(((7-	20 912281M24 25 95281(24 25 91

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019013508/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019013508/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cer-gNNn v a9Nn	4212G	0--ecNEan5N9ng	Cf. pb3222
l e-gN b(-f	42120	seahiv N(eiN	Cf. mc 3212tW Nn gD. oSotSo 17830
Kegani<)EN <(-f µg9-NihNe9N<u	42128	seahiv N(eiN	Cf. mc 3212t3 Nn)f. oSo 7d70
&-eeN9ge--((N I W Mv µ9A(Av u	421d1	bN5iv Nn(a(iN	Cf. mc 3212t0 Nn)f. oSo 7d73
Z N(a9Nn µBu µp<yC5yCeyCAy6gyoiyPcyFnu	420W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7/3272t1/W,)f.oSotSotHbK 1dW80tW
waeiAv µwau	420W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7 Nn)f. oSotSotHbK 1dW80tW
&-ca9(µC-u	420W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7 Nn)f. oSotSotHbK 1dW80tW
Z-9rc5NNn µZ-u	420W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7 Nn)f. oSotSotHbK 1dW80tW
Z inNea9N K9N µC12tC02u	42W2W	sCtXHl	Cf. mc 3212td Nn gD. oSotSotHbK 1Gd23
KCw µW7u	42WGW	sCtZ b	Cf. mc 32W2t1/W/3
KCw <-v pP20/pb3j	42WGW	sCtZ b	Cf. mc 32W2t1/W/3
PNn(a)E9--ecNnVNNn	42WGW	sCtZ b	sN9kzD. oSo G8B2
PCw µdu	42WGW	sCtZ b	Cf. mc 3212tB Nn gD. oSo G8B2
PNn(a)E9--efNn-9	42WGd	sCtZ b	gD. oSotSo 10170
Pp& µ12uµ0RKZ u	42Wd1	sCtZ b	Cf. mc. 3212tG Nn gD. oSotHbK 1BWBd
Pp& <-v pb3222/pP20	42Wd1	sCtZ b	Cf. mc. 3212tG Nn gD. oSotHbK 1BWBd

oa5NeN inf-ev a(iN -hNe 5N (-NgNma<(N -n5NeV-Nz <v N(E-5Nn a9Xv N5N NNn)9a<<ifi)a(iN han 5N v NN(-nVNz NeE Ni5 <(aan hNev N95 in -n<-hNeVi)E("bmN)ifi)a(iN< ana9r<Nv N(E-5Nn"y hNe<iN kAni W21G.

Eurofins Analytico B.V.

si95NDNg 0Wt0G
3dd1 ow waenNhN95
P.K. w-x 078
3dd2 pL waenNhN95 oL

TN9. +31 µ2u30 W0W G3 22
Xax +31 µ2u30 W0W G3 88
Stv ai9inf-tNnh@NAe-fin<.n9
bi(N DDD.NAe-fin<.n9

woP Paeica< b.p. WWd 8W07 W7
Hwpo: oLd1woPp2WWd8W07W7
wHC: woPpoLWp
&h&/C-C o-. 282BBGW3
wT4/0pT o-. oL B203.10.BB3.w21

SAe-fin< pna9r(i)- w.0. i< HbK 10221: W220 gN)Ne(ifi)NNe5 5--eTÜ0
Nn NezNn5 5--eEN(09aav <N sNDN<(µK0pZ Nn l Nm. Kv gNhinguy
EN(weA<<N9XN sNDN<(µwHZ uy EN(4aa9XN sNDN<(µl sRoStK4l u
Nn 5--e5N -hNeENi5 han LAxNv cAeg µZ S0u.

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2019013508/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Voorbewerking Chloorfenolen/fenolen	19847424

Eurofins Analytico B.V.

Oildeweg G2-G6
4771 3N Narneveld
P.B. NoO G8x
4779 5A Narneveld 3A

Lel. T41 +9(4G 2G2 64 99
)a0 T41 +9(4G 2G2 64 xx
E-mail info-envF eurofins.nl
@te www.eurofins.nl

N3P Paribas @5. 227 x2G8 28
SN53I 3A71N3P59227x2G828
NSCI N3P53A25
: v: /CoC 3o. 9x9KK624
NLW/V5L 3o. 3AK9G4.1G.KK4.N91

Eurofins 5nalytico N.V. is S@B 1G991I 299G gecertificeerd door LÜV en erkend door het Vlaamse Oewest +BV5M en Dep. Bmgeving(, het Nrusselse Oewest +NSM(, het Waalse Oewest +DOR3E-BWD(en door de overheid van AuOemburg +MEV(.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 12-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019015307/1
Uw project/verslagnummer	105780-BE-06
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certi)icaatnummer/fersie	2019015307/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	05-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Feb-2019/23:36
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatri4	xrond GAS3000(		

	Analyse	Eenheid	1
	Boormehandelink		
	CrVogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	uodeg MndikeOanalyses		
S	Droge sto)	% Gm/m(	5y.1
S	Organische sto)	% Gm/m(ds	29.5
	xloeirest	% Gm/m(ds	70.3
S	Korrelgrootte < 2 µm GLutum(	% Gm/m(ds	3.1
	betalen		
S	Arseen GAs(	mg/kg ds	16
S	Cadmium GCd(	mg/kg ds	0.3y
S	Chroom GCr(	mg/kg ds	<10
S	Koper GCu(	mg/kg ds	12
S	Kwik GHg(	mg/kg ds	0.079
S	Nikkel GNi(	mg/kg ds	1y
S	Lood GPb(	mg/kg ds	12
S	Zink GZn(	mg/kg ds	26
S	Barium GBa(	mg/kg ds	y6
S	Kobalt GCo(	mg/kg ds	7.6
S	MolVbdeen GMo(	mg/kg ds	2.3
	bineraleOolie		
	Minerale olie GC10-C12(	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie GC12-C16(	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie GC16-C21(	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie GC21-C30(	mg/kg ds	17
	Minerale olie GC30-C35(	mg/kg ds	13
	Minerale olie GC35-Cy0(	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal GC10-Cy0(	mg/kg ds	38
	Chromatogram olie GxC(		Zie bijl.
	j rkanoOchloormestri,dinksg iddelenCg . u		
S	al)a-HCH	mg/kg ds	<0.0010

NrV	bonsterog schri,vink	DatMg Og onsternag e	bonsterOnrV
1	08 G50-80(	0y-Feb-2019	1053732y

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: APOy erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
f: fLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certi)icaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Euro)ins AnalVtico B.f. is ISO 1y001: 200y gecerti)iceerd door TÜf en erkend door het flaamse xewest GOfAM en Dep. Omgeving(, het Brusselse xewest GBIM(, het Waalse xewest GDxRNE-OWD(en door de overheid van Lu4emburg GMEf(.

TESTEN
RvA L010

EMrofinsOnalyticoOuVBV
xildeweg y2-y6
3771 NB Barneveld
P.O. Bo4 y59
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 GO(3y 2y2 63 00
Fa4 +31 GO(3y 2y2 63 99
E-mail in)o-env@euro)ins.nl
Site www.euro)ins.nl
BNP Paribas S.A. 227 92y5 25
IBAN: NL71BNPA022792y525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/fAT No. NL 80y3.1y.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certi)icaatnummer/fersie	2019015307/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	05-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Feb-2019/23:36
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/3
Monstermatri4	xrond GAS3000(		

	Analyse	Eenheid	1	
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	
S	He4achloorbenzeen	mg/kg ds	0.0063	
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	
S	HeptachloorepO4ideGcis- o) A(	mg/kg ds	<0.0010	
S	HeptachloorepO4ideGtrans- o) B(	mg/kg ds	<0.0010	
S	He4achloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	
S	Dieldrin	mg/kg ds	0.15	
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	
S	al)a-Endosul)an	mg/kg ds	<0.0010	
Q	beta-Endosul)an	mg/kg ds	<0.0010	
S	Endosul)ansul)aat	mg/kg ds	<0.0020	
S	al)a-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	
S	HCH Gsom(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.0021	1(
S	Drins Gsom(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.16	
S	HeptachloorepO4ide Gsom(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.001y	1(
S	DDD Gsom(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.001y	1(
S	DDE Gsom(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.001y	1(
S	DDT Gsom(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.001y	1(
S	DDX Gsom(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.00y2	1(

NrV	bonsterog schri,vink	DatMg Og onsternag e	bonsterOnrV
1	08 G50-80(	0y-Feb-2019	1053732y

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: APOy erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
f: fLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certi)icaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Euro)ins AnalVtico B.f. is ISO 1y001: 200y gecerti)iceerd door TÜf en erkend door het flaamse xewest GOfAM en Dep. Omgeving(, het Brusselse xewest GBIM(, het Waalse xewest GDxRNE-OWD(en door de overheid van Lu4emburg GMEf(.

EMrofinsGAnalyticoGuVBV
xildeweg y2-y6
3771 NB Barneveld
P.O. Bo4 y59
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 G0(3y 2y2 63 00
Fa4 +31 G0(3y 2y2 63 99
E-mail in)o-env@euro)ins.nl
Site www.euro)ins.nl
BNP Paribas S.A. 227 92y5 25
IBAN: NL71BNPA022792y525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/fAT No. NL 80y3.1y.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certi)icaatnummer/fersie	2019015307/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	05-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Feb-2019/23:36
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/3
Monstermatri4	xrond GAS3000(		

	Analyse	Eenheid	1	
S	Chloordaan Gsom(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.001y	1(
S	0CB Gsom(LB G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.17	
S	0CB Gsom(WB G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.17	
Q	Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	0.0071	
	PolychloormifenylenCCP. u			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB Gsom 7(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.00y9	1(
	Fenolen			
Q	Pentachloor)enol	mg/kg ds	<0.0030	
	PolycyclischeCArog atischeCKoolwaterstoffenCCPAK			
S	Na)taleen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	BenzoGa(anthraceen	mg/kg ds	<0.050	
S	ChrVseen	mg/kg ds	<0.050	
S	BenzoGk()luorantheen	mg/kg ds	<0.050	
S	BenzoGa(pVreen	mg/kg ds	<0.050	
S	BenzoGghi(perVleen	mg/kg ds	<0.050	
S	IndenoG123-cd(pVreen	mg/kg ds	<0.050	
S	PAK fROM G10(G)actor 0,7(	mg/kg ds	0.35	1(

NrV	bonsterog schri,vink	DatMg Og onsternag e	bonsterCnrV
1	08 G50-80(	0y-Feb-2019	1053732y

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: APOy erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
f: fLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

A oord
PrVcoördV

Dit certi)icaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Euro)ins AnalVtico B.f. is ISO 1y001: 200y gecerti)iceerd door TÜf en erkend door het flaamse xewest GOfAM en Dep. Omgeving(, het Brusselse xewest GBIM(, het Waalse xewest GDxRNE-OWD(en door de overheid van Lu4emburg GMEf(.

TESTEN
RvA L010

EMrofinsCAnalyticoCuVBV
xildeweg y2-y6
3771 NB Barneveld
P.O. Bo4 y59
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 G0(3y 2y2 63 00
Fa4 +31 G0(3y 2y2 63 99
E-mail in)o-env@euro)ins.nl
Site www.euro)ins.nl
BNP Paribas S.A. 227 92y5 25
IBAN: NL71BNPA022792y525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/fAT No. NL 80y3.1y.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019015307/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0(-5	2)	-	M2	)2	2M(M1(-)20	2) 9M28)24

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019015307/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019015307/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cer-gNNn v a9Nn	4 212G	0--ecNEan5N9ng	Cf. pb3222
l e-gN)(-f	4 2120	seahiv N(eiN	Cf. mc 3212tW Nn gD. oSotSo 17830
<egani)dEN)(-f µg9-NihNe9N)u	4 2128	seahiv N(eiN	Cf. mc 3212t3 Nn df. oSo 7K70
&-eeN9ge--((N I W Mv µ9A(Av u	4 21K1	bN5iv Nn(a(iN	Cf. mc 3212t0 Nn df. oSo 7K73
Z N(a9Nn µBu µp)yC5yCeyCAy6gyoiyPcyFnu	4 20W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7/3272t1/W, df.oSotSotHb< 1KW80tW
waeiAv µwau	4 20W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7 Nn df. oSotSotHb< 1KW80tW
&-ca9(µC-u	4 20W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7 Nn df. oSotSotHb< 1KW80tW
Z-9rc5NNn µZ-u	4 20W3	HCPtZ b	Cf. mc 3212t7 Nn df. oSotSotHb< 1KW80tW
ZinNea9N <9N µC12tC02u	4 2W2W	sCtXHl	Cf. mc 3212tK Nn gD. oSotSotHb< 1GK23
CEe-v a(-geav Z< µsCu	4 2W2W	sCtXHl	sN9jkD. oSotSotHb< 1GK23
<Cw µW7u	4 2WGW	sCtZ b	Cf. mc 32W2t1/W/3
<Cw)-v pP20/pb3z	4 2WGW	sCtZ b	Cf. mc 32W2t1/W/3
PNn(adE9--ecNnVNNn	4 2WGW	sCtZ b	sN9jkD. oSo G8B2
PCw µKu	4 2WGW	sCtZ b	Cf. mc 3212tB Nn gD. oSo G8B2
PNn(adE9--efNn-9	4 2WGK	sCtZ b	gD. oSotSo 10170
Pp& µ12u µ0R<Z u	4 2WK1	sCtZ b	Cf. mc. 3212tG Nn gD. oSotHb< 1BWBK
Pp&)-v pb3222/pP20	4 2WK1	sCtZ b	Cf. mc. 3212tG Nn gD. oSotHb< 1BWBK

oa5NeN inf-ev a(iN -hNe 5N (-NgNma)(N -n5NeV-Nk)v N(E-5Nn a9)v N5N NNn d9a))ifida(iN han 5N v NN(-nVNkNeENi5)(aan hNev N95 in -n) -hNeVidE("bmNdifida(iN) ana9r)Nv N(E-5Nn"y hNe)iN jAni W21G.

Eurofins Analytico B.V.

si95NDNg 0Wt0G
3KK1 ow waenNhN95
P.<. w-x 078
3KK2 pL waenNhN95 oL

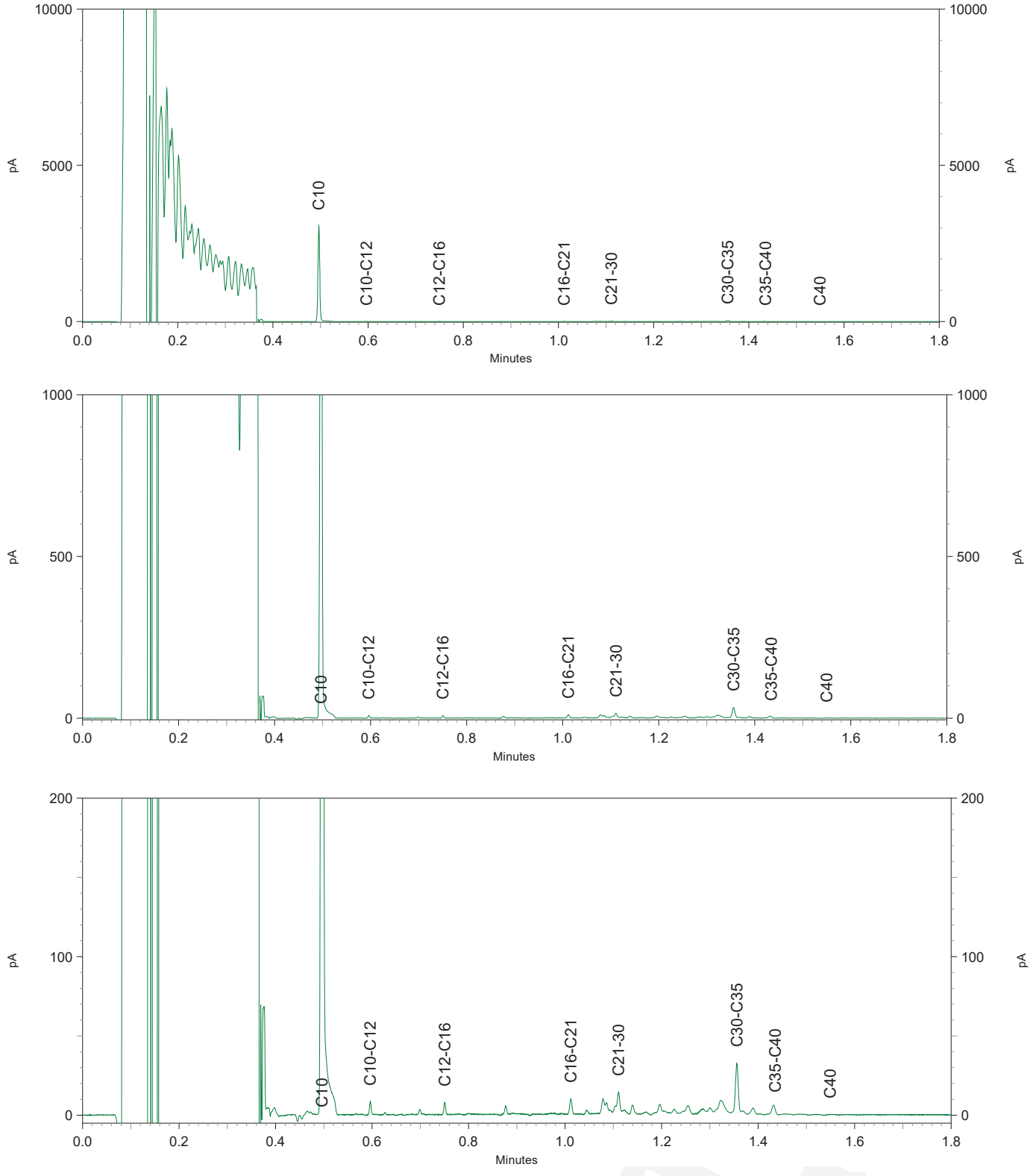
TN9. +31 µ2u30 W0W G3 22
Xax +31 µ2u30 W0W G3 88
Stv ai9inf-tNnh@NAe-fin).n9
bi(N DDD.NAe-fin).n9

woP Paeica) b.p. WWK 8W07 W7
Hwpo: oLK1woPp2WWK8W07W7
wHC: woPpoLWp
&h&/C-C o-. 282BBGW3
wT4/0pT o-. oL B203.10.BB3.w21

SAe-fin) pna9r(id- w.0. i) Hb< 10221: W220 gNdNe(ifidNNe5 5--eTÜ0
Nn NekNn5 5--eEN(09aav)N sNDN)(µK0pZ Nn l Nm. <v gNhinguy
EN(weA))N9)N sNDN)(µwHZ uy EN(4aa9)N sNDN)(µl sRoSt<4l u
Nn 5--e5N -hNeENi5 han LAxNv cAeg µZ S0u.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10537324
Certificate no.: 2019015307
Sample description.: 08 (50-80)
V



VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019019078/1
Uw project/verslagnummer	105780-BE-06
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certificaatnummer/Versie	2019019078/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	11-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-Feb-2019/17:21
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)		54.1			
S	Droge stof	% (m/m)	82.8		81.1	76.1	74.2
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	9.2	16	10	15	<4.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01 (0-50)	01-Feb-2019	10549092
2	08 (50-80)	04-Feb-2019	10549093
3	02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50)	01-Feb-2019	10549094
4	04 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 09 (0-50)	01-Feb-2019	10549095
5	07 (100-150) 08 (80-130) 08 (130-180)	01-Feb-2019	10549096
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

MP

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018018097/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(020-	21	1	2	M2	2M5M1555)2	21 928M24
12M(0205	2)	-	M2	)2	2M5M15-)27	2) 9M28)24
12M(020(	2-	1	2	M2	2M5M1555)1	2- 928M24 25 928M24 2M 928M24
12M(020(	25	1	2	M2	2M5M1555)-	2- 928M24 25 928M24 2M 928M24
12M(020(	2M	1	2	M2	2M5M1555)(	2- 928M24 25 928M24 2M 928M24
12M(020M	2(	1	2	M2	2M5M1555)M	2(928M24 23 928M24 27 928M24 2
12M(020M	23	1	2	M2	2M5M1555)3	2(928M24 23 928M24 27 928M24 2
12M(020M	27	1	2	M2	2M5M1555)5	2(928M24 23 928M24 27 928M24 2
12M(020M	20	1	2	M2	2M5M1555))	2(928M24 23 928M24 27 928M24 2
12M(0203	27	5	122	1M2	2M5M15550-	27 912281M24 2) 9)281524 2) 91
12M(0203	2)	5	)2	152	2M5M15-)2(	27 912281M24 2) 9)281524 2) 91
12M(0203	2)	(	152	1)2	2M5M15-)20	27 912281M24 2) 9)281524 2) 91

Eurofins Analytico B.V.

6id dedg(-8(3
5771 wN NaBndrdd
Pv. v N0o(M0
5772 xA NaBndrdd wA

LdGvT51 9245(-(- 35 22
+aoT51 9245(-(- 35 00
F8E aiGinm08dnrf d@B0minuvnG
siSd eeevd@B0minuvnG

NwP PaBitau svxv--7 0-(M-M
bNxwIwA71NwPx2--70-(M-M
Nb: I NwPxwA-x
CrC/: 0: w0v 202))3-5
NLK/WxL w0v wA)2(5v1(v))5vN21

F@B0minu x naG/Siy0 NvWv iu bs. 1(221I-21M gdydBSimiyddBl l 00BLcW
dn dBÜdnl l 00BkdS WGaaE ud 6deduS 9. Wxh dn Ddpv. Egdring4,
kdS NB@uudGud 6deduS 9Nbh4, kdS KaaGud 6deduS 9D6RwF8. KD4
dn l 00Bl d 0rdBkdil ran A@odE t@Bg 9hFW4v

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017017069/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge ctof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Arceen (Ac)	W0423	OCP-s S	Cf. pb 3010-5 en If. NEN-EN-0S7 1M294-2

Nadere informatie over de toegepacte onderzoekcmethoden alcmede een IlaccifiIatie van de meetonzekerheid ctaan vermeld in onc overziIht "SpeIifiIatiec analycemethoden", vercie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3MM1 NB Barneveld
P.7. Box 459
3MM0 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofinc.nl
Site www.eurofinc.nl

BNP Paribac S.A. 22M 9245 25
OBAN: NLM1BNPA022M924525
BOC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofinc AnalytiIo B.V. ic 0S7 14001: 2015 geIertifiIeerd door TÜV en erkend door het Vlaamce Gewect (7VAs en Dep. 7mgeving), het Bruccelce Gewect (B0s), het Waalce Gewect (DGRNE-7WD) en door de overheid van Luxemburg (s EV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 14-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019019012/1
Uw project/verslagnummer	105780-BE-06
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certificaatnummer/Versie	2019019012/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	11-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Feb-2019/10:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Luc Alt	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Arseen (As)	µg/L	<5.0
S	Barium (Ba)	µg/L	130
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	3.8
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	10
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	0.34
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	0.29
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.36
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	08 (100-200)	11-Feb-2019	10549017

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	105780-BE-06	Certificaatnummer/Versie	2019019012/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	11-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Feb-2019/10:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Luc Alt	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	
	CKW (som)	µg/L	<1.6	
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	08 (100-200)	11-Feb-2019	10549017

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019019012/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(021-	25	1	122	)22	29528)9-M5	25 41227)223
12M(021-	25	)	122	)22	29528)9-8-	25 41227)223
12M(021-	25	8	122	)22	2522-2(989	25 41227)223

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019019012/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019019012/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Ar ComL1t	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
e(dBnBn TEX NS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
N)EX acBn mL07e9t	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Sc()BBn	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
0)ib)EEX X Bcsaan mL)EX EfE)X t	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Ain(ausdE)idB	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1K1-l iusdEE)BcsBBn	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
l iCd7csBBn TEX NS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1K1-l iusdEE)p)Epaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1K2-l iusdEE)p)Epaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1K3-l iusdEE)p)Epaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
l iCsqp)Ep. TEX NS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
N)TBBn mNTt	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3150-1/2 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
Ia)iLX mLat	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3110-3 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
CadXiLX mCdt	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3110-3 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
ZEbaac mCEt	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3110-3 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
ZEpB) mCLt	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3110-3 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
ZVih mHgt	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3110-3 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
MEd(bdBBn mMEt	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3110-3 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
9ihhBom9it	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3110-3 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
,EEd mPbt	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3110-3 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
Dinh mDnt	W0421	wCP-MS	Cf. pb 3110-3 Bn uf. 979-79-wSr 1k2y4-2
MinB)adB EdiB mC10-C40t	W0215	GC-Fwl	Cf. pb 3110-5

9adB)B infE)X aciB EvB) dB cE BgBpaTcB EndB)zE BhTX BcsEdBn adTX BdB BBn uaaTTifiuaciB van dB X BBcEnzBhB)sBid Tcaan vB)X Bad in EnT EvB)ziusc "SpBuifiuaciBT anad(TBX BcsEdBn"K vB)TiB jLni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

GiadBV Bg 42-46
3kk1 9I Ia)nBvBad
P.r. IEx 45y
3kk0 N, Ia)nBvBad 9,

0Ba +31 m0t34 242 63 00
Fax +31 m0t34 242 63 yy
7-X aioinfE-Bnv@BL)EfinT.no
SicB VVV.BL)EfinT.no

I9P Pa)ibaT S.N. 22k y245 25
wIN9: 9,k1I9PN022ky24525
IwC: I9PN9,2N
IvI/CEC 9E. 0y088623
IOW/AN0 9E. 9, 8043.14.883.I01

7L)EfinT Nnad(ciuE I.A. iT wSr 14001: 2015 gBuB)cifiuBB)d dEE) OÜA Bn B)hBnd dEE) sBc AaaaX TB GBV BTc mr ANM Bn l Bp. rX gBvingtK sBc I)LTTBdTB GBV BTc mIwMtK sBc WaadTB GBV BTc ml GR97-rWl t Bn dEE) dB EvB)sBid van ,LxBX bL)g mM7At.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 11-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019015321/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE07
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uc : rojewp/verslatgnuuer	102390 B703	Cerpifiwaapgnuuer/Versie	D014012hD1/1
Uc : rojewpgaau	HWBP Noordelijke Maasvallei	mparpdapnu	02ESeLED014
Uc ordergnuuer		Ra: : orpatedapnu	09ESeLED014/D06-9
		Bijlate	A,B,C
Mogspergeuer		Patiga	1/1
Mogsperuaprix	AsLespverdawbpe trogd		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
5rote spof (nipLespeed)	% (u/u)	88.9 [1)]
Uitbesteed / Overig onderzoek		
Ig Lebagdeligt tegoueg boeveelbeid	kt	10.D [D)]
AsLesp frawpie 0,2E1uu	ut	0.0 [D)]
AsLesp frawpie 1EDuu	ut	0.0 [D)]
AsLesp frawpie DE-uu	ut	0.0 [D)]
AsLesp frawpie -E9uu	ut	0.0 [D)]
AsLesp frawpie 9ED0uu	ut	0.0 [D)]
AsLesp frawpie >D0uu	ut	0.0 [D)]
AsLesp (sou)	ut	<0.8 [D)]
AsLesp ig trogd	ut/kt ds	<0.1 [D)]
Geuepeg AsLespwogwegprapie	ut/kt ds	<0.1 [D)]
Geuepeg wogwegprapie Cbrysopiel	ut/kt ds	<0.1 [D)]
Geuepeg wogwegprapie AufiLool	ut/kt ds	0.0 [D)]
Topaal asLesp bewbpteLogdeg	ut/kt ds	0.0 [D)]
Topaal asLesp giep bewbpteLogdeg	ut/kt ds	0.0 [D)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 (0ED0)	0-ESeLED014	102h3h80

Q6door RvA teawwredipeerde verriwbpigt
A6AP0- erkegde verriwbpigt
m6AmmIKB erkegde verriwbpigt
V6V+AR7+erkegde verriwbpigt
M6MC7RTmerkegd

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildecet -DE-8
h331 NB Bargeveld
P.O. Box -24
h330 A+ Baraeveld N+

Tel. Fh1 (0)h- D-D 8h 00
Sax Fh1 (0)h- D-D 8h 44
7Euail igfoEegv@enrofigs.gl
mipe ccc.enrofias.al

BNP PariLas m.A. DD3 4D-2 D2
IBAN6N+31BNPA0DD34D-2D2
BIC6BNPAN+DA
KvK/CoC No. 040998Dh
BTW/VAT No. N+90-h.1-.99h.B01

5ip werpifiwaap uat nipslnipegd ig zijg tebeel cordeg tere: rodnweerd.
7nrofigs Agalypiwo B.V. is Im0 1-0016D00- tewerpifiweerd door TÜV eg erkegd door bep Vlaause Gecesp (OVAM eg 5e: . Outevigt), bep Brnsselse Gecesp (BIM), bep Waalse Gecesp (5GRN7E0W5) eg door de overbeid vag +nxeuLnrt (M7V).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019015321/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0(-2	55)1	1	2	92	822411(-71	55)1 32692G

Eurofins Analytico B.V.

lidewNwg B96B- (001rv va.nw0wde PoxovAL BM4 (002)T va.nw0wde rT
+wdbF(1 32G(B 9B9-(22 EaL F(1 32G(B 9B9-(44 m6faidin@A6wn0u ws.A@nSand tibw NNNows.A@nSand
vrP Pa.iIaS to)o990 49BM9M :v)rCrT01vrP)299049BM9M v:KCvrP)rT9) W0W/KAK rAo 24277-9(v+V/y)+rAorT72B(o1Bo77(ov21
ms.A@nS)nadbiÜA voyoiS:tx 1B221C922B gwÜw.bi@Üww.e eAA. +ky wn w.hwne eAA. Dwb ybafSwl wNwSb 3xy)5 wn pw,oxfgw0ingGR Dwb v.sSSwdSwl wNwSb 3v:5GR Dwb Vaadswl wNwSb 3pl 8rm6xVpG wn eAA. ewA0w.Dwie 0an TsLwfIs.g 35myGo

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019015321/1

Opmerking 1)

E r zr j r v aeing is cihj r shr r l j imtc dobins uwr gaw fyk. DVC

Opmerking 2)

E r zr j r v aeing is cihj r shr r l j imyk. DC

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019015321/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
8sbest 9rond p.p37-7 M01c	W0004	NiErosEo5ie	Cf p.p 37-7

padere inforAatie oGer de toege5aste onder2oe6sAetmoden avsAede een EvassifiEatie Gan de Aeeton2e6ermeid staan GerAevd in ons oGer2iEmt zk5eEifiEaties anavhseAetmodenzl Gersie 'uni M01cS

Eurofins Analytico B.V.

9ivde: eg 4MÜ4c
Lxx1 py yarneGevd
PSBS yoR43-
Lxx0 8w yarneGevd pw

IevS +L1 (0)L4 M4M cL 00
FaR +L1 (0)L4 M4M cL --
.ÜAaivinfoÜenG@eurofinsSnv
kite : : : SeurofinsSnv

ypP Paribas kS8S MMx -M43 M3
jy8pV pwx1ypP80MMx-M43M3
yjCVypP8pwM8
KGK/CoC poS 0-077cML
yIW/,8I poS pw704LS14S77LSy01

.urofins 8navhtiEo yS,S is jkB 14001V M004 geEertifiEeerd door I0, en er6end door met ,vaaAse 9e: est (B,8N en De5S BAgeGing)l met yrussevse 9e: est (yjN)l met Waavse 9e: est (D9Tp.ÜBWD) en door de oGermeid Gan wuReAburg (N.,)S

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **855256**
Project omschrijving : **2019015321-105780_BE07**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5878495**
Uw referentie : **MMA1 (0-20)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **04/02/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : I.Z.
Datum geanalyseerd : 08-02-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 10200 g
Droge massa aangeleverde monster : 6814 g
Percentage droogrest : **66,8** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	5849,1	87,1	10,0	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	327,8	4,9	150,8	46,00	0	0,0
1-2 mm	243,3	3,6	230,9	94,90	0	0,0
2-4 mm	146,7	2,2	146,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	92,9	1,4	92,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	36,1	0,5	36,1	100,00	0	0,0
>20 mm	17,5	0,3	17,5	100,00	0	0,0
Totaal	**6713,4**	**100,0**	**684,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,1**	**0,0**	**0,1**	**<0,1**	**0,0**	**0,1**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**855256**
Project omschrijving	:	**2019015321-105780_BE07**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**MMA1 (0-20)**
Monstercode	:	**5878495**

Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**855256**
Project omschrijving	:	**2019015321-105780_BE07**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5878495	MMA1 (0-20)	MMA1	0-.2	R009113681

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**855256**
Project omschrijving	:	**2019015321-105780_BE07**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 07-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019014430/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE08
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw projetg/verslanumRRer	102390 B709	bergiVitaagumRRer/)ersie	401601cc: 0/1
Uw projetguaaR	HWBP Noordelijke Maasvallei	AgargdagmR	01SLeDS4016
Uw orderumRRer		, apporganedagmR	0ESLeDS4016/44-c:
		Bijlane	CxBxb
MousgerueRer		Paniua	1/1
MousgerRagrih	CsDesgverdatfge nroud		

Analyse	Eenheid	1	
Bodemkundige analyses			
5rone sgoV (migDesgeed8	% (R/R8	6:.4	18
Uitbesteed / Overig onderzoek			
Iu Defaudeliun neuoReu foeveelfeid	kn	42.3	48
CsDesg Vratgie 0x2S1RR	Rn	0.0	48
CsDesg Vratgie 1S4RR	Rn	0.0	48
CsDesg Vratgie 4ScRR	Rn	0.0	48
CsDesg Vratgie cS9RR	Rn	0.0	48
CsDesg Vratgie 9S40RR	Rn	0.0	48
CsDesg Vratgie >40RR	Rn	0.0	48
CsDesg (soR8	Rn	<:.6	48
CsDesg iu pmiu	Rn/kn ds	<0.4	48
GeRegeu CsDesgtouteugragie	Rn/kn ds	<0.4	48
GeRegeu touteugragie bfrysogiel	Rn/kn ds	<0.4	48
GeRegeu touteugragie CRViDool	Rn/kn ds	0.0	48
Togaal asDesg fetfgneDoudeu	Rn/kn ds	0.0	48
Togaal asDesg uieg fetfgneDoudeu	Rn/kn ds	0.0	48

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMC1 (0S428MMC1 (0S428	01SLeDS4016	102:cc12

Q- door ,VC neattredigeerde verritfgiun
C- CP0c erkeude verritfgiun
A- CA AIKB erkeude verritfgiun
)-)+C,7+erkeude verritfgiun
M- Mb7,TA erkeud

Akkoord
Pr.coörd.
VS

Eurofins Analytico B.V.

Gildewen c4ScE
:331 NB Barueveld
P.O. Boh c26
:330 C+ Barueveld N+

Tel. F:1 (08:c 4c4 E: 00
Lah F:1 (08:c 4c4 E: 66
7SRail iuVoSeuv@emroVius.ul
Aiae www.emroVius.ul

BNP PariDas A.C. 443 64c2 42
IBCN-N+31BNPC044364c242
BIb-BNPCN+4C
KvK/bob No. 06099E4:
BTW/)CT No. N+90c:.1c.99:.B01

5ig tergiVitaag Ran migslmigeud iu ziju nefeel wordeu nereprodmteerd.
7mroVius Cualygito B.). is IA0 1c001-400c netergiViteerd door TÜ) eu erkeud door feg)laaRse Gewesg (0)CM eu 5ep. 0Rneviun8x feg Brmsselse Gewesg (BIM8x feg Waalse Gewesg (5G, N7S0W58 eu door de overfeid vau +mheRDmrn (M7)8.

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019014430/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(001M	--51	1	2	)M	922811(470	--51 326)MG--51 326)MG
12M(001M	--51	)	2	)M	922811(47l	--51 326)MG--51 326)MG

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017016630/1

Opmerking 1)

E r zr j r v ae ing is cihj r shr r l j imtc dobins uwr gaw fyk. DVC

Opmerking 2)

E r zr j r v ae ing is cihj r shr r l j imyk. DC

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017016630/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
8sbest Puin p.p37-7 901M	W0004	NiErosEo5ie	Cf p.p 37-7

padere inforc atie oAer de toege5aste onderGoe2sc et6oden ansc ede een Emassifiatie Aan de c eetonGe2er6eid staan Aerc end in ons oAerGiE6t vz5eEifiEaties anankksec et6odenvh Aersie luni 901M"

Eurofins Analytico B.V.

0imde: eg 49Ü4M
Lxx1 pS SarneAemd
P"j " SoR 43-
Lxx0 8w SarneAemd pw

Vem +L1 (0)L4 949 ML 00
FaR +L1 (0)L4 949 ML --
.Üc aiminfoÜenA@eurofins"nm
zite : : : "eurofins"nm

SpP Paribas z"8" 99x -943 93
,S8pBpwx1SpP8099x-94393
S,CBSpP8pw98
KAK/CoC po" 0-077M9L
SVW/y8V po" pw704L"14"77L"S01

.urofins 8nankktiEo S"y" is ,zj 14001B9004 geEertifiEeerd door VIy
en er2end door 6et ymac se 0e: est (j y8N en De5" j c geAing)h
6et Srussemse 0e: est (S,N)h 6et Waamse 0e: est (D0Tp.Üj WD)
en door de oAer6eid Aan wuRec burg (N.y)"

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **854581**
Project omschrijving : **2019014430-105780_BE08**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **5876881**
Uw referentie : **MMA1 (0-25) MMA1 (0-25)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **01/02/2019**

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
Datum geanalyseerd : 06-02-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 25680 g
Droge massa aangeleverde monster : 23934 g
Percentage droogrest : **93,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	19831,9	83,6	7,9	0,04	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	486,0	2,0	68,6	14,12	0	0,0
1-2 mm	761,1	3,2	415,5	54,59	0	0,0
2-4 mm	344,1	1,5	342,1	99,42	0	0,0
4-8 mm	826,9	3,5	826,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	1460,1	6,2	1460,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**23710,1**	**100,0**	**3121,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,2**	**0,0**	**0,2**	**<0,2**	**0,0**	**0,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**854581**
Project omschrijving	:	**2019014430-105780_BE08**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**MMA1 (0-25) MMA1 (0-25)**
Monstercode	:	**5876881**

Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**854581**
Project omschrijving	:	**2019014430-105780_BE08**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5876881	MMA1 (0-25) MMA1 (0-25)	MMA1	0-.25	R009113674
		MMA1	0-.25	R009113678

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**854581**
Project omschrijving	:	**2019014430-105780_BE08**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 19-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019022649/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE08
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

U: wrojepc/verslatgnuuer	1205728B 27	,erciyipaacgnuuer/.ersie	b21E2bbfVE/1
U: wrojepcgaau	HWBP Noordelijke Maasvallei	mcarcdacnu	173-eF3b21E
U: ordergnuuer		Sawworcatedacnu	1E3-eF3b21E/1292b
		Bijlate	RA,
Mogscergeuer		Patiga	1/1
MogsceruacriC	xrogd GRm(222)		

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	,r%oteeg ualeg Rm(222		Uictevoerd
	Bodemkundige analyses		
	Maleg uDFDvD4aakFreker eg swleec verdeler G1kt)		Uictevoerd
m	Orote scoy	6 Gu/u)	75D0
	Metalen		
m	Rrseeg GRs)	ut/kt ds	17

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	21 G23b0) 2b G2310) 2f G23(2) 25 G2312)	213-eF3b21E	120f2EV2

Q9door SvR teaprediceerde verriphcigt
R9RP2V erkegde verriphcigt
m9RmmK4B erkegde verriphcigt
.9.TRS_Terkegde verriphcigt
M9M,_S+merkegd

Oic perciyipaac uat nicslnicegd ig zijg teheel : ordeg terewrodnpeerdD _nroyigs Rgal%cipo BD.Dis KmL 1V2219b210 teperciyipeerd door +Ü. eg erkegd door hec .laause xe: esc GL.RM eg 0ewDLutevigt)A hec Brnsselse xe: esc GBKM)A hec Waalse xe: esc G0xSN_3LW0) eg door de overheid vag TnCeuFnrt GM_.)D

Akkoord
Pr.coörd.
MP

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

xilde: et Vb3Vf (551 NB Bargeveld PDLDBoCV0E (552 RT Baraeveld NT
+elD@(1 G2)(V bVb f(22 -aC@(1 G2)(V bVb f(EE _3uail igyo3egvI enroyigsDgl mice : : : DenroviasDal
BNP PariFas mDRDbb5 EbV0 b0 KBRN9NT51BNPR2bb5EbV0b0 BK,9BNPRNTbR 4v4/,o, NoD 2E277fb(B+W/.R+NoDNT72V(D1VD77(DB21

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018022978/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(20-2	21	1	2	5M	2M)M1))2)9	218245M725 8241M72(824)272
12M(20-2	25	1	2	1M	2M)M1))2)3	218245M725 8241M72(824)272
12M(20-2	2(	1	2	)2	2M)M1)))0-	218245M725 8241M72(824)272
12M(20-2	29	1	2	12	2M)M1)))0)	218245M725 8241M72(824)272

Eurofins Analytico B.V.

6id dedg-54-(LdGvT)1827)-5-5()22 NwP PaBitausvxv559 05-M5M F@B0minuxnaGVSiy0 NvWviubs. 1-221I521MgdydBSimiyddBl l00BLcW
)991wN NaBndrddl +aoT)1827)-5-5()00 bNxwIwA91NwPx255905-M5M dn dBÜdnl l00BkdS WGaaEud 6deduS 8.Wxh dn Ddpv.Egdring7,
Pv.vN0o-M0 F4EaiGinm04dnrfd@B0minuvnG Nb:INwPxwA5x kdS NB@uudGud 6deduS 8Nbh7, kdS KaaGud 6deduS 8D6RwF4.KD7
)992xA NaBndrddl wA siSdeeevd@B0minuvnG CrC/:0:w0v20233(5) dnl00Bld 0rdBkdil ran A@odEt@Bg 8hFW7v
NLK/WxLw0vwA32-)v1-v33)vN21

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017022697/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
2alen waawbrewer N1wgE	W0101	Voorbehandeling	pigen me-hode
7roge S-of	W010c	Ira0ime-rie	Cf. 5b 301094 en gG. vpv9pv 1tD3c
Arzeen NAzE	W0c43	sCP92S	Cf. 5b 30109t en Mf. vpv9pv9sS(1)4Dc94

vadere informa-ie o0er de -oege5az-e onderkoewzme-hoden alzmede een MazzifiMa-ie 0an de mee-onkewerheid z-aan 0ermeld in onz o0erkiMh- "S5eMfiMa-iez analyzeme-hoden", 0erzie juni 4016.

Eurofins Analytico B.V.

IildeGeg c49c6
3))1 vB Barne0eld
P.(. Box ctD
3))0 AL Barne0eld vL

Tel. +31 N0E3c 4c4 63 00
Fax +31 N0E3c 4c4 63 DD
p9mail info9en0@eurofinz.nl
Si-e GGG.eurofinz.nl

BvP Paribaz S.A. 44) D4ct 4t
sBAv: vL)1BvPA044) D4ct4t
BsC: BvPAvL4A
K0K/CoC vo. 0D088643
BTW/VAT vo. vL 80c3.1c.883.B01

purofinz Analy-iMo B.V. iz sS(1c001: 401t geMer-ifiMeerd door TÜV en erwend door he- Vlaamze IeGez- N(VA2 en 7e5. (mge0ingE, he- Bruzzelze IeGez- NBs2E, he- Waalze IeGez- N7IRvp9(W7E en door de o0erheid 0an Luxemburg N2pVE.

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 08-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019014456/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE08
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Upetjis gu90 j2m/MRPAA j	37BES7LrD7S	G juc8cg//uRPAA j9. j2a	_73473VVBy93
Upetjis guR//A	nordeliijk mosv e1//20/mm a	,u/juk/uPA	73-c :-_734
Upeijk jRPAA j		C/ttiju/M k/uPA	7S-c :-_734935vB5
		rcsm/M	NxrxG
1iR2u jR A j		d/McR/	39_
1iR2u jA/ujc(	)jiRke6N,5777f		

Nr.	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Gj%M ReA/mReN,5777		UcuM 0i jk	UcuM 0i jk	UcuM 0i jk	UcuM 0i jk
	Bodemkundige analyses					
	1/mReA0:000eh//v:j v je Re2tm ue0 jk mjee 63vMf		UcuM 0i jk			
,	<jiM e2ui8	Ke6A9Af	4S03	4703	S40V	SV07
,	µjM/Rc2gb e2ui8	Ke6A9Afek2	30S	_0E	30V	B0B
	)mi gj 2u	Ke6A9Afek2	4S07	4y0S	4S05	450B
,	hijj mMjiiuu eHe_eZAe6TPuPAf	Ke6A9Afek2	507	E0B	V05	3503
	Metalen					
,	r/jcPAe6r/f	AM9vMek2	V7	yy	_B	3_7
,	G/kAcPAe6Gkf	AM9vMek2	H7Q_7	705E	7Q_V	70E_
,	hi:/mue6Gif	AM9vMek2	50S	3V	B0B	37
,	hit je6GPf	AM9vMek2	E0B	_5	E03	3E
,	hpcve6nMf	AM9vMek2	H707B7	707B5	H707B7	7074V
,	1im%k Re61if	AM9vMek2	H30B	30y	H30B	H30B
,	lcvv me6lcf	AM9vMek2	E0y	_3	404	3E
,	Tiike6d:f	AM9vMek2	_7	_7	3S	5V
,	+cRve6+Rf	AM9vMek2	VS	y_	VV	337
	Minerale olie					
	1cR j/meimcue6G37-G3_f	AM9vMek2	H507	H507	H507	H507
	1cR j/meimcue6G3_-G3yf	AM9vMek2	HB07	E04	HB07	HB07
	1cR j/meimcue6G3y-G_3f	AM9vMek2	y04	3707	HB07	HB07
	1cR j/meimcue6G_3-G57f	AM9vMek2	3S	3E	H33	3V
	1cR j/meimcue6G57-G5Bf	AM9vMek2	4Q_	S0E	HB07	3B
	1cR j/meimcue6G5B-GV7f	AM9vMek2	Hy07	Hy07	Hy07	Hy07
,	1cR j/meimcuiu//me6G37-GV7f	AM9vMek2	54	Vy	H5B	H5B
	GbjiA/uiMj/Aeimcue6)Gf		+ca e csm0	+ca e csm0		
	Polychloorbifenylen, PCB					
,	dGre_S	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
3	73e67-_Bfe7_e67-3Bfe7ye67-57fe7Ee67-37f	73-c :-_734	37B5VB3E
_	73e6_B-V7fe75e63B-V7f	73-c :-_734	37B5VB3S
5	7_e63B-yBfe7ye657-S7fe7Ee637-y7f	73-c :-_734	37B5VB34
V	75e67-3Bfe7Ve67-_7fe7Ve6_7-B7fe7Be67-_7f	73-c :-_734	37B5VB_7

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Qwkiijec0NeM/ggj kcu jk e0 jjcgbucRM
NweNd7Vejv Rk e0 jjcgbucRM
,weN,e,Whrejv Rk e0 jjcgbucRM
.weTNCDTejv Rk e0 jjcgbucRM
1weLGDCF,ejv Rk

<cueg juc8cg//ueA/MePcu2mPcu RkecRercosReM b mepijk ReM j tjikPg jk0
DPji8cR2eNR/mMucgier0.0ec2eW,µe3V773we_77VeM g juc8cg jkekiijeFÜ.
Rejv Rkekiijeb uem/A2 e) p 2ue6µ.N1e Re< t0eµAM 0cRMfxe
b uerjP22 m2 e) p 2ue6rW1fxeb ueo//m2 e) p 2ue6<)ClD-µo<fe
Rekiijek ei0 jb dce0/ReTP(A:PjMe61D.f0

Eurofins Analytico B.V.

)cnk p MeV_-Vy F m0e@53e67f5Ve_V_ey5e77 rlded/jc/2e,0N0e__Ee4_VBe_B DPji8cR2eNR/mMucgier0.0ec2eW,µe3V773we_77VeM g juc8cg jkekiijeFÜ.
5EE3elreer/jR 0 nk c/(e@53e67f5Ve_V_ey5e44 WrNlwelTE3rldN7__E4_VB_Be Rejv Rkekiijeb uem/A2 e) p 2ue6µ.N1e Re< t0eµAM 0cRMfxe
d0µ0eri(eVB4 D-A/cmecR8i- R0I Pji8cR20Rm rWGwerldNlT_N b uerjP22 m2 e) p 2ue6rW1fxeb ueo//m2 e) p 2ue6<)ClD-µo<fe
5EE7eNTeer/iR 0 nkelT .cu eopp0 Pii8cR20Rm h0h9GieliOe747SSy_5 Rekiijek ei0 jb dce0/ReTP(A:PjMe61D.f0
rFo9.NFeliOelTe57V503V0SS50r73

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Upetjis gu90 j2m/MRPAA j	37BES7LrD7S	G juc8cg//uRPAA j9. j2a	_73473VVBy93
Upetjis guR//A	nordeliijk mosv e1//20/mma	,u/juk/uPA	73-c :-_734
Upeijk jRPAA j		C/ttiju/M k/uPA	7S-c :-_734935wB5
		rosm/M	NxrxG
1iR2u jR A j		d/McR/	_9_
1iR2u jA/ujo(	)jiRke6N,5777f		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
,	dGreB_	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre373	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre33S	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre35S	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre3B5	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre3S7	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre62iAeEfe68/guije7xEf	AM9vMek2	7077V4 3f	7077V4 3f	7077V4 3f	7077V4 3f
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
,	l/8u/m R	AM9vMek2	H707B7	H707B7	H707B7	H707B7
,	c R/Rubj R	AM9vMek2	705S	703V	H707B7	H707B7
,	NRubj/g R	AM9vMek2	707S3	H707B7	H707B7	H707B7
,	cmPij/Rub R	AM9vMek2	7043	707By	707E5	H707B7
,	r Rzi6/f/Rubj/g R	AM9vMek2	70V5	H707B7	H707B7	H707B7
,	Gbj%2 R	AM9vMek2	705V	707S3	H707B7	H707B7
,	r Rzi6vf8mPij/Rub R	AM9vMek2	70__	H707B7	H707B7	H707B7
,	r Rzi6/ft%j R	AM9vMek2	705E	H707B7	H707B7	H707B7
,	r Rzi6Mboft j%m R	AM9vMek2	70_4	H707B7	H707B7	H707B7
,	WRk Ri63_5-gkft%j R	AM9vMek2	7055	H707B7	H707B7	H707B7
,	dNhe Cµ1e637fe68/guije7xEf	AM9vMek2	50V	70B_	7054	705B 3f

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
3	73e67-_Bfe7_e67-3Bfe7ye67-57fe7Ee67-37f	73-c :-_734	37B5VB3E
_	73e6_B-V7fe75e63B-V7f	73-c :-_734	37B5VB3S
5	7_e63B-yBfe7ye657-S7fe7Ee637-y7f	73-c :-_734	37B5VB34
V	75e67-3Bfe7Ve67-_7fe7Ve6_7-B7fe7Be67-_7f	73-c :-_734	37B5VB_7

QwekiijeC0NeM /ggj kau jk e0 jjagbucRM
NweNd7Ve jv Rk e0 jjagbucRM
,weN,e,Whre jv Rk e0 jjagbucRM
.weTNCDTe jv Rk e0 jjagbucRM
1we1GDCF,e jv Rk

Akkoord
Pr.coörd.

VS

Eurofins Analytico B.V.

)ank p MeV_-Vy
5EE3elreer/jR 0 mk
d0µ0eri(eVB4
5EE7eNTeer/iR 0 mkelT

F m0e@53e67f5Ve_V_ey5e77
c/(e@53e67f5Ve_V_ey5e44
D-A/cmecR8i- R0I Pji8cR20Rm
.au eopp0 Pii8cR20Rm

rlded/jc/2e,0N0e__Ee4_VBe_B
WrNlwelTE3rldN7__E4_VB_Be
rWGwerldNlT_N
h0h9GiGeli0ee747SSy_5
rFo9.NFeli0elTeS7V503V0SS50r73

<aueg juc8cg//ueA/MePau2mPau RkecRezasReM b mepijk ReM j tjikPg jk0
DPji8cR2eNR/m%uagier0.0ea2eW,µe3V773we_77VeM g juc8cg jkekiijeFÜ.
Rejv Rkekiijeb uem/A2 e) p 2ue6µ.N1e Re< t0eµAM 0cRMfxe
b uerjP22 m2 e) p 2ue6rW1fxeb ueo//m2 e) p 2ue6<)ClD-µo<fe
Rekiijek ei0 jb cke0/ReTP(A:PjMe61D.f0

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018016645/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0M1-	21	1	2	5M	2M(M1((2(-	21)295M825)291M824)29(282
12M(0M1-	25	1	2	1M	2M(M1((2(7	21)295M825)291M824)29(282
12M(0M1-	24	1	2	(2	2M(M1(((30	21)295M825)291M824)29(282
12M(0M1-	2-	1	2	12	2M(M1(((3(	21)295M825)291M824)29(282
12M(0M17	21	5	5M	02	2M(M1((20(	21)5M90282()1M9028
12M(0M17	2(	5	1M	02	2M(M1((200	21)5M90282()1M9028
12M(0M13	25	5	1M	4M	2M(M1((202	25)1M94M824)(29728 2-)1294
12M(0M13	24	5	(2	72	2M(M1((2(4	25)1M94M824)(29728 2-)1294
12M(0M13	2-	5	12	42	2M(M1(((32	25)1M94M824)(29728 2-)1294
12M(0M52	2(	1	2	1M	2M(M1((204	2()291M820)2952820)529M28
12M(0M52	20	1	2	52	2M(M1((203	2()291M820)2952820)529M28
12M(0M52	20	5	52	M2	2M(M1((20M	2()291M820)2952820)529M28
12M(0M52	2M	1	2	52	2M(M1((2(3	2()291M820)2952820)529M28

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018016645/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018016645/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
2alen waawbrewer N1wgE	W0101	Voorbehandeling	pigen me-hode
sroge S-of	W010c	7ra0ime-rie	Cf. 5b 301094 en gG. vpv9pv 1tD3c
Krgani<(he <-of Ngloei0erlie<E	W010D	7ra0ime-rie	Cf. 5b 301093 en (f. vpv t) tc
µorrelgroo--e u 4 Im NM-MmE	W01) 1	Sedimen-a-ie	Cf. 5b 30109c en (f. vpv t) t3
kariMm NkaE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
CadmiMm NCdE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
µobal- NCoE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
µo5er NCME	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
µGiw NHgE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
2olybdeen N2oE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
viwwel NviE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
Lood NPbE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
Zinw NZnE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
2inerale Klie NC109Cc0E	W0404	7C9FBs	Cf. 5b 30109) en gG. vpv9pv9BSK 16) 03
Chroma-ogram 2K N7CE	W0404	7C9FBs	7eli8wG. vpv9pv9BSK 16) 03
PCk N)E	W04) 1	7C92S	Cf. 5b 30109R en gG. vpv 6DR0
PAµ <om AS3000/AP0c	W04) 1	7C92S	Cf. 5b. 301096 en gG. vpv9BSK 1R4R)
PAµ N10E NVzK2E	W04) 1	7C92S	Cf. 5b. 301096 en gG. vpv9BSK 1R4R)

vadere informa-ie o0er de -oege5a<-e onder"oew<me-hoden al<mede een (la<<ifi(a-ie 0an de mee-on"ewerheid <-aan 0ermeld in on< o0er"i(h- ,S5e(ifi(a-ie< analy<eme-hoden,j 0er<ie 8Mni 4016.

Eurofins Analytico B.V.

7ildeGeg c49c6
3)) 1 vk karne0eld
P.K. kox ctD
3)) 0 AL karne0eld vL

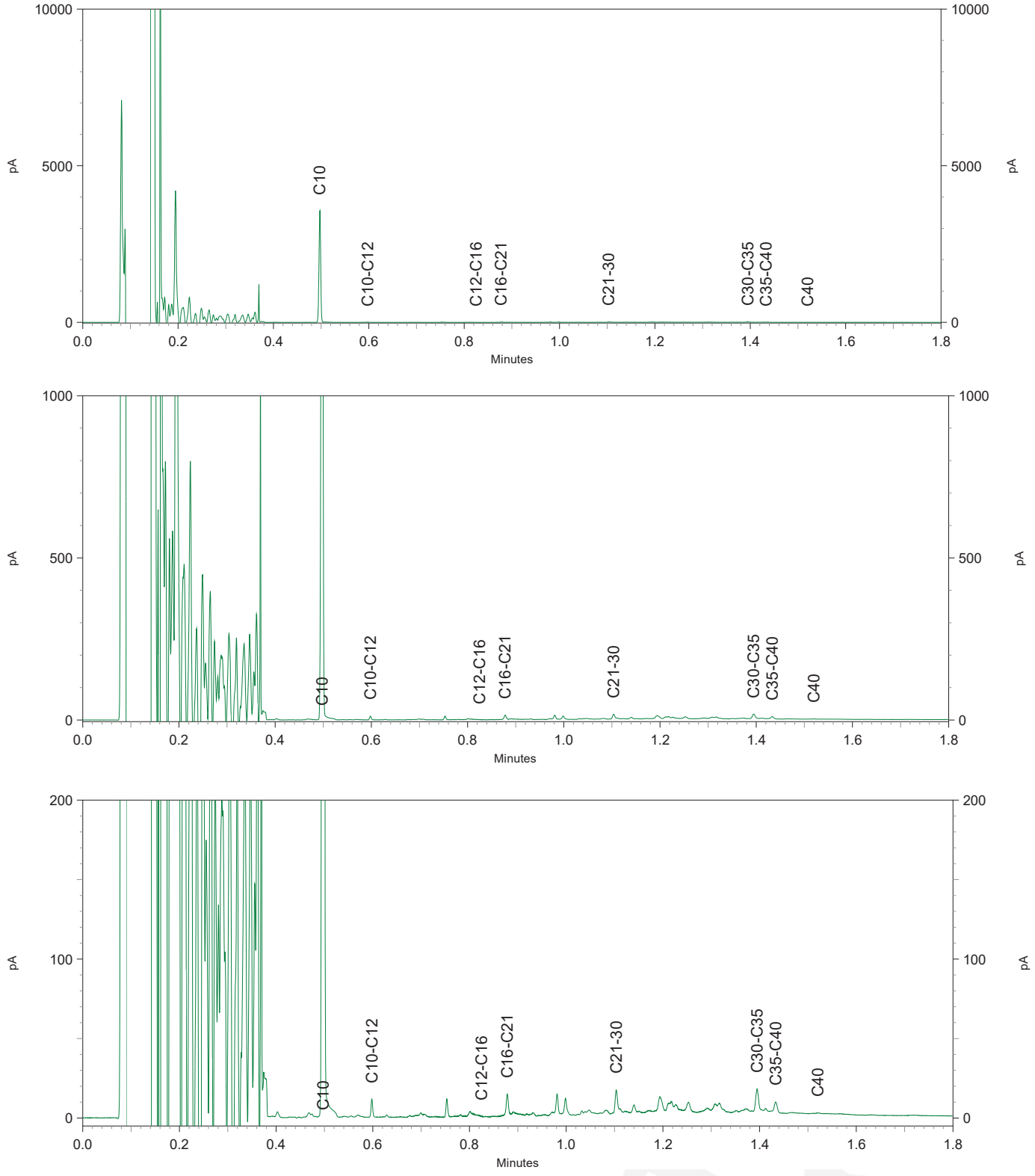
Tel. +31 N0E3c 4c4 63 00
Fax +31 N0E3c 4c4 63 DD
p9mail info9en0@eMrofin<.nl
Si-e GGG.eMrofin<.nl

kvP Pariba< S.A. 44) D4ct 4t
BkAv: vL) 1kvPA044) D4ct4t
kBC: kvPAvL4A
µ0µ/CoC vo. 0D0RR643
kTW/VAT vo. vL R0c3.1c.RR3.k01

pMrofin< Analy-i(o k.V. i< BSK 1c001: 400c ge(er-ifi(eerd door TÜV en erwend door he- Vlaam<e 7eGe<- NKVA2 en se5. KmgeOingEj he- krM<<el<e 7eGe<- NkB2Ej he- Waal<e 7eGe<- Ns7zvp9KWsE en door de o0erheid 0an LMxembMrg N2pVE.

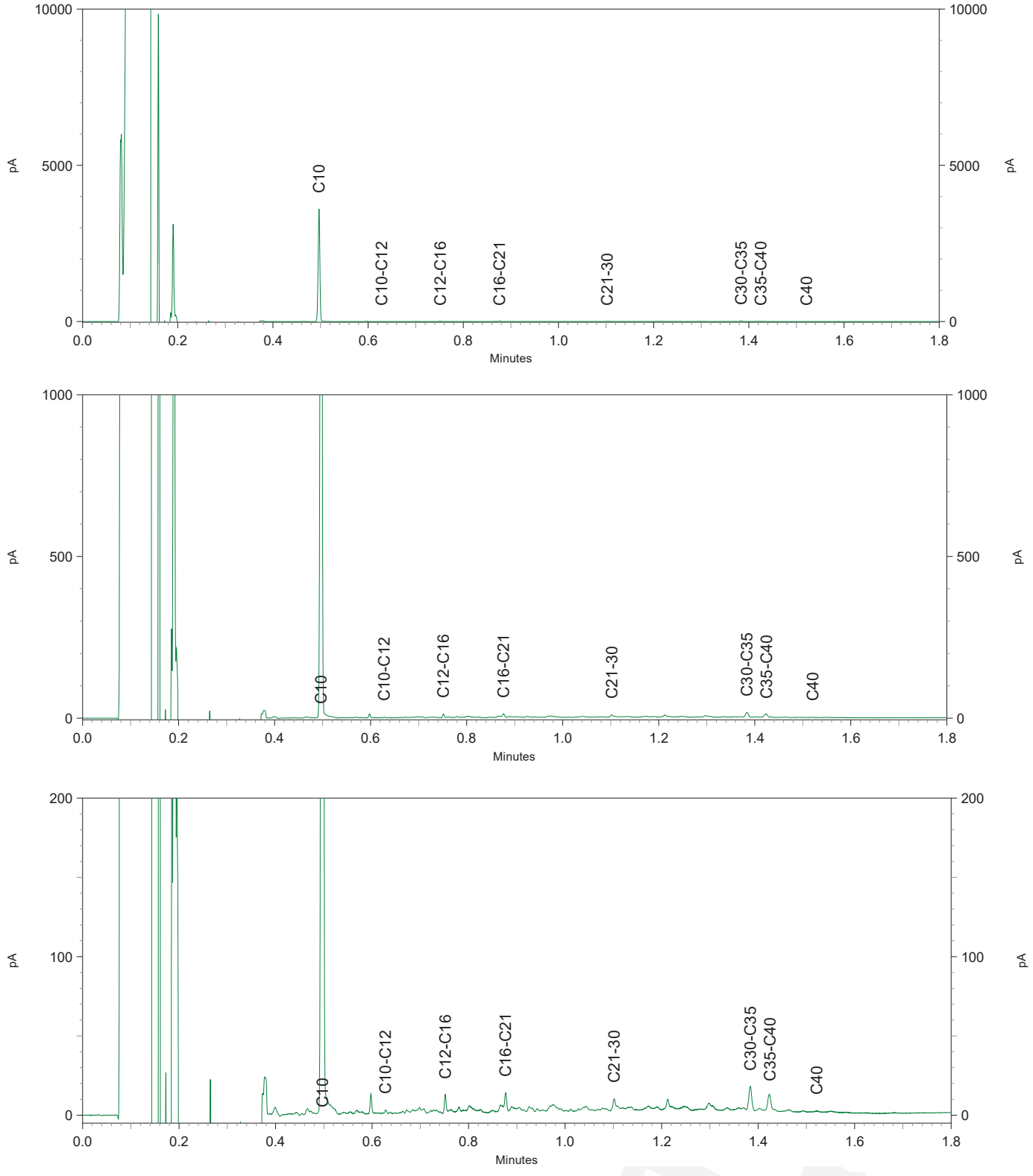
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10534517
Certificate no.: 2019014456
Sample description.: 01 (0-25) 02 (0-15) 06 (0-30) 07 (0-10)
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10534518
Certificate no.: 2019014456
Sample description.: 01 (25-40) 03 (15-40)
V



VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019019081/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE08
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	11-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1205728B 27	Certificaatnummer/Versie	b219219271/1
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei	Startdatum	113-eF3b219
Uw ordernummer		Rapportagedatum	1E3-eF3b219/15:b5
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (ASE222)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen ASE222		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	droge stof	% (m/m)	92.1	79.D	7D.2
	Metalen				
S	Arseen (As)	mg/kg ds	09	b5	162

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	21 (b03D2) 2E (103D2)	213-eF3b219	120D9121
b	2b (10360) 26 (E2372) 25 (12362)	213-eF3b219	120D912b
E	2E (2310) 2D (23b2) 2D (b2302) 20 (23b2)	213-eF3b219	120D912E

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP2D erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAR_L erkende verrichting
M: MC_RTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg Db3D6
E551 NB Barneveld
P.O. Box D09
E552 AL Barneveld NL

Tel. +E1 (2)ED bDb 6E 22
-ax +E1 (2)ED bDb 6E 99
_3mail info3env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP PariFas S.A. bb5 9bD0 b0
IBAN: NL51BNPA2bb59bD0b0
BIC: BNPANLbA
KvK/CoC No. 292776bE
BTW/VAT No. NL 72DE.1D.77E.B21

4it certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
_urofins Analytico B.V. is ISO 1D221: b210 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en 4ep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (4GRN_30W4) en door de overheid van LuxemFurg (M_V).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019019081/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0121	21	-	-M	(2	2M5M1552(5	21)-M9(2825)1M9(28
12M(0121	25	-	1M	(2	2M5M1552((	21)-M9(2825)1M9(28
12M(012-	2-	-	1M	4M	2M5M1552(2	2-)1M94M824)52972823)1294
12M(012-	24	-	52	72	2M5M155254	2-)1M94M824)52972823)1294
12M(012-	23	-	12	42	2M5M155502	2-)1M94M824)52972823)1294
12M(0125	25	1	2	1M	2M5M1552(4	25)291M82()29-282()-29M28
12M(0125	2(	1	2	-2	2M5M1552(0	25)291M82()29-282()-29M28
12M(0125	2(	-	-2	M2	2M5M1552(M	25)291M82()29-282()-29M28
12M(0125	2M	1	2	-2	2M5M155250	25)291M82()29-282()-29M28

Eurofins Analytico B.V.

6id dedg(-9(4 5331 wN NaBndrdd Pv. v N0o(M0 5332 xA NaBndrdd wA

LdGvT51)285(-(-4522 +aoT51)285(-(-4500 F9E aiGinm09dnrf d@B0minuvnG siSd eeevd@B0minuvnG

NwP PaBitau svxv--30-(M-M bNxwIwA31NwPx2--30-(M-M Nb: I NwPxwA-x CrC/:0: w0v 202774-5 NLK/WxL w0v wA72(5v1(v775vN21

F@B0minu xnaGVSiy0 NvWviubs. 1(221I-21M gdydBSimiyddBl l00BLcW dn dBÜdnl l00BkdS WGaaEud 6deduS). Wxh dn Ddpv. Egdring8, kdS NB@uudGud 6deduS)Nbh8, kdS KaaGud 6deduS)D6RwF9. KD8 dn l00Bl d 0rdBkdil ran A@odEt@Bg)hFW8v

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019019081/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 20-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019022656/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE08
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Up trojegn/verslaumSRRer	1205728P 27	xerniVigaanmSRRer/.ersie	E21c2EEw0w/1
Up trojegnmaaR	HWPB Noordelijke Maasvallei	AnarndanSR	173-eD3E21c
Up ordermSRRer		,attornauedanSR	E23-eD3E21c/27:Ew
		Pijlaue	C4x
MomsnermeRer		Bauima	1/1
MomsnerRanrib	(romd)CA9222f		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Voorbehandeling				
	xr%ueem Ralem CA9222		Uinuevoerd	Uinuevoerd	Uinuevoerd
	Bodemkundige analyses				
A	hroue snoV	0)R/Rf	7062	7w69	7960
A	QruamisgGe snoV	0)R/Rfds	96w	96w	06E
	(loeiresn	0)R/Rfds	c06w	c06w	cK62
A	<orreluroonne µ E LR)TSnSRf	0)R/Rfds	1167	1167	1E60
	Metalen				
A	Crseem)Csf	Ru/kuds	1c2	E12	E52

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	29)K23c2f	213-eD3E21c	120w2c00
E	2K)023122f	213-eD3E21c	120w2c0w
9	20)E2352f	213-eD3E21c	120w2c05

y: door ,VC ueaggredineerde verrigGnimu
C: CB2K erkemde verrigGnimu
A: CA AI<P erkemde verrigGnimu
.: .TC,_T erkemde verrigGnimu
M: Mx_,+A erkemd

hin gerniVigaan Rau SinslSinemd im zijm ueGeel pordem ueretrodSgeerd6 _SroVims Cmal%nigo P6.6is IAQ 1K221: E210 uegerniVigeerd door +Ü. em erkemd door Gen .laaRse (epesn)Q.CM em het6QRuevimuf4 Gen PrSsselse (epesn)PIMf4 Gen Waalse (epesn)h(,N_3QWhf em door de overGeid vam TSbeRDSru)M_.f6

Akkoord
Pr.coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

(ildepeu KE3Kw
9551 NP Parmeveld
B6Q6PobK0c
9552 CT Parmeveld NT

+el6F91)2f9K EKE w9 22
-abF91)2f9K EKE w9 cc
_3Rail imVo3emv@eSroVims6ml
Aine ppp6eSroVims6ml

PNB BariDas A6C6EE5 cEK0 E0
IPCN: NT51PNBC2EE5cEK0E0
PIx: PNBCNTEC
<v</xox No6 2c277wE9
P+W/.C+No6NT72K961K67796P21

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018022656/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(20MM	2-	-	52	02	2M-M1--25)	2- 9528024
12M(20M(	25	-	M2	122	2M-M1--257	25 9M281224
12M(20M)	2M	3	32	)2	2M-M1--253	2M 9328)24

Eurofins Analytico B.V.

6id dedg 5385(-))1 wN NaBndrdd Pv. v N0o 5M0 -))2 xA NaBndrdd wA

LdGvT-1 924-5 353 (- 22 +aoT-1 924-5 353 (- 00 F8E aiGinm08dnrf d@B0minuvnG siSd eeevd@B0minuvnG

NwP PaBitau svxv 33) 035M 3M bNxwIwA) 1NwPx233) 035M3M Nb: I NwPxwA3x CrC/: 0: w0v 20277(3- NLK/WxL w0v wA725-v15v77-vN21

F@B0minu xnaGVSiy0 NvWv iu bs. 15221I321M gdydBSimiyddBl l00BLcW dn dBÜdnl l00BkdS WQaaEud 6deduS 9. Wxh dn Ddpv. Egdring4, kdS NB@uudQud 6deduS 9Nbh4, kdS KaaQud 6deduS 9D6RwF8. KD4 dn l00Bl d 0rdBkdil ran A@odE t@Bg 9hFW4v

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018022656/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VOF Noordelijke Maasvallei
T.a.v. Roij Scholten
Postbus 161
6800 AD ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 08-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019014456/1
Uw project/verslagnummer	105780_BE08
Uw projectnaam	HWBP Noordelijke Maasvallei
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Feb-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Upetjis gu90 j2m/MRPAA j	37BES7LrD7S	G juc8cg//uRPAA j9. j2a	_73473VVBy93
Upetjis guR//A	nordeliijk mosv e1//20/mm a	,u/juk/uPA	73-c :-_734
Upeijk jRPAA j		C/ttiju/M k/uPA	7S-c :-_734935vB5
		rcsm/M	NxrxG
1iR2u jR A j		d/McR/	39_
1iR2u jA/ujc(	)jiRke6N,5777f		

Nr.	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Gj%M ReA/mReN,5777		UcuM 0i jk	UcuM 0i jk	UcuM 0i jk	UcuM 0i jk
	Bodemkundige analyses					
	1/mReA0:000eh//v:j v je Re2tm ue0 jk mjee 63vMf		UcuM 0i jk			
,	<jiM e2ui8	Ke6A9Af	4S03	4703	S40V	SV07
,	µjM/Rc2gb e2ui8	Ke6A9Afek2	30S	_0E	30V	B0B
	)mi gj 2u	Ke6A9Afek2	4S07	4y0S	4S05	450B
,	hijj mMjiiuu eHe_eZAe6TPuPAf	Ke6A9Afek2	507	E0B	V05	3503
	Metalen					
,	r/jcPAe6r/f	AM9vMek2	V7	yy	_B	3_7
,	G/kAcPAe6Gkf	AM9vMek2	H7Q_7	705E	7Q_V	70E_
,	hi:/mue6Gif	AM9vMek2	50S	3V	B0B	37
,	hit je6GPf	AM9vMek2	E0B	_5	E03	3E
,	hpcve6nMf	AM9vMek2	H707B7	707B5	H707B7	7074V
,	1im%k Re61if	AM9vMek2	H30B	30y	H30B	H30B
,	lcvv me6lcf	AM9vMek2	E0y	_3	404	3E
,	Tiike6d:f	AM9vMek2	_7	_7	3S	5V
,	+cRve6+Rf	AM9vMek2	VS	y_	VV	337
	Minerale olie					
	1cR j/meimcue6G37-G3_f	AM9vMek2	H507	H507	H507	H507
	1cR j/meimcue6G3_-G3yf	AM9vMek2	HB07	E04	HB07	HB07
	1cR j/meimcue6G3y-G_3f	AM9vMek2	y04	3707	HB07	HB07
	1cR j/meimcue6G_3-G57f	AM9vMek2	3S	3E	H33	3V
	1cR j/meimcue6G57-G5Bf	AM9vMek2	4Q_	S0E	HB07	3B
	1cR j/meimcue6G5B-GV7f	AM9vMek2	Hy07	Hy07	Hy07	Hy07
,	1cR j/meimcuiu//me6G37-GV7f	AM9vMek2	54	Vy	H5B	H5B
	GbjiA/uiMj/Aeimcue6)Gf		+ca e csm0	+ca e csm0		
	Polychloorbifenylen, PCB					
,	dGre_S	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
3	73e67-_Bfe7_e67-3Bfe7ye67-57fe7Ee67-37f	73-c :-_734	37B5VB3E
_	73e6_B-V7fe75e63B-V7f	73-c :-_734	37B5VB3S
5	7_e63B-yBfe7ye657-S7fe7Ee637-y7f	73-c :-_734	37B5VB34
V	75e67-3Bfe7Ve67-_7fe7Ve6_7-B7fe7Be67-_7f	73-c :-_734	37B5VB_7

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Qwkiijec0NeM/ggj kcu jk e0 jjcgbucRM
NweNd7Vejv Rk e0 jjcgbucRM
,weN,e,Whrejv Rk e0 jjcgbucRM
.weTNCDTejv Rk e0 jjcgbucRM
1weLGDCF,ejv Rk

<cueg juc8cg//ueA/MePcu2mPcu RkecRercosReM b mepijk ReM j tjikPg jk0
DPji8cR2eNR/mMucgier0.0ec2eW,µe3V773we_77VeM g juc8cg jkekiijeFÜ.
Rejv Rkekiijeb uem/A2 e) p 2ue6µ.N1e Re< t0eµAM 0cRMfxe
b uerjP22 m2 e) p 2ue6rW1fxeb ueo//m2 e) p 2ue6<)ClD-µo<fe
Rekiijek ei0 jb dce0/ReTP(A:PjMe61D.f0

Eurofins Analytico B.V.

)cnk p MeV_-Vy F m0e@53e67f5Ve_V_ey5e77 rlded/jc/2e,0N0e__Ee4_VBe_B DPji8cR2eNR/mMucgier0.0ec2eW,µe3V773we_77VeM g juc8cg jkekiijeFÜ.
5EE3elreer/jR 0 nk c/(e@53e67f5Ve_V_ey5e44 WrNlwelTE3rldN7__E4_VB_Be Rejv Rkekiijeb uem/A2 e) p 2ue6µ.N1e Re< t0eµAM 0cRMfxe
d0µ0eri(eVB4 D-A/cmecR8i- R0I Pji8cR20Rm rWGwerldNlT_N b uerjP22 m2 e) p 2ue6rW1fxeb ueo//m2 e) p 2ue6<)ClD-µo<fe
5EE7eNTeer/iR 0 nkelT .cu eopp0 Pii8cR20Rm h0h9GieliOe747SSy_5 Rekiijek ei0 jb dce0/ReTP(A:PjMe61D.f0
rFo9.NFeliOelTe57V503V0SS50r73

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Upetjis gu90 j2m/MRPAA j	37BES7LrD7S	G juc8cg//uRPAA j9. j2a	_73473VVBy93
Upetjis guR//A	nordeliijk mosv e1//20/mma	,u/juk/uPA	73-c :-_734
Upeijk jRPAA j		C/ttiju/M k/uPA	7S-c :-_734935wB5
		rosm/M	NxrxG
1iR2u jR A j		d/McR/	_9_
1iR2u jA/ujo(	)jiRke6N,5777f		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
,	dGreB_	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre373	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre33S	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre35S	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre3B5	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre3S7	AM9vMek2	H707737	H707737	H707737	H707737
,	dGre62iAeEfe68/guije7xEf	AM9vMek2	7077V4 3f	7077V4 3f	7077V4 3f	7077V4 3f
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
,	l/8u/m R	AM9vMek2	H707B7	H707B7	H707B7	H707B7
,	c R/Rubj R	AM9vMek2	705S	703V	H707B7	H707B7
,	NRubj/g R	AM9vMek2	707S3	H707B7	H707B7	H707B7
,	cmPij/Rub R	AM9vMek2	7043	707By	707E5	H707B7
,	r Rzi6/f/Rubj/g R	AM9vMek2	70V5	H707B7	H707B7	H707B7
,	Gbj%2 R	AM9vMek2	705V	707S3	H707B7	H707B7
,	r Rzi6vf8mPij/Rub R	AM9vMek2	70__	H707B7	H707B7	H707B7
,	r Rzi6/ft%j R	AM9vMek2	705E	H707B7	H707B7	H707B7
,	r Rzi6Mboft j%m R	AM9vMek2	70_4	H707B7	H707B7	H707B7
,	WRk Ri63_5-gkft%j R	AM9vMek2	7055	H707B7	H707B7	H707B7
,	dNhe Cµ1e637fe68/guije7xEf	AM9vMek2	50V	70B_	7054	705B 3f

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
3	73e67-_Bfe7_e67-3Bfe7ye67-57fe7Ee67-37f	73-c :-_734	37B5VB3E
_	73e6_B-V7fe75e63B-V7f	73-c :-_734	37B5VB3S
5	7_e63B-yBfe7ye657-S7fe7Ee637-y7f	73-c :-_734	37B5VB34
V	75e67-3Bfe7Ve67-_7fe7Ve6_7-B7fe7Be67-_7f	73-c :-_734	37B5VB_7

QwekiijeC0NeM /ggj kau jk e0 jjagbucRM
NweNd7Ve jv Rk e0 jjagbucRM
,weN,e,Whre jv Rk e0 jjagbucRM
.weTNCDTe jv Rk e0 jjagbucRM
1we1GDCF,e jv Rk

Akkoord
Pr.coörd.

VS

Eurofins Analytico B.V.

)ank p MeV_-Vy
5EE3elreer/jR 0 mk
d0µ0eri(eVB4
5EE7eNTeer/iR 0 mkelT

F m0e@53e67f5Ve_V_ey5e77
c/(e@53e67f5Ve_V_ey5e44
D-A/cmecR8i- R0I Pji8cR20Rm
.au eopp0 Pii8cR20Rm

rlded/jc/2e,0N0e__Ee4_VBe_B
WrNlwelTE3rldN7__E4_VB_Be
rWGwerldNlT_N
h0h9GiGeli0ee747SSy_5
rFo9.NFeli0elTeS7V503V0SS50r73

<caueg juc8cg//ueA/MePau2mPau RkecRezcsReM b mepijk ReM j tjikPg jk0
DPji8cR2eNR/m%uagier0.0ec2eW,µe3V773we_77VeM g juc8cg jkekiijeFÜ.
Re jv Rkekiijeb ue m/A2 e) p 2ue6µ.N1e Re< t0eµAM 0cRMfxe
b uerjP22 m2 e) p 2ue6rW1fxeb ueo//m2 e) p 2ue6<)ClD-µo<fe
Rekiijek ei0 jb cke0/ReTP(A:PjMe61D.f0

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018016645/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
12M(0M1-	21	1	2	5M	2M(M1((2(-	21)295M825)291M824)29(282
12M(0M1-	25	1	2	1M	2M(M1((2(7	21)295M825)291M824)29(282
12M(0M1-	24	1	2	(2	2M(M1(((30	21)295M825)291M824)29(282
12M(0M1-	2-	1	2	12	2M(M1(((3(	21)295M825)291M824)29(282
12M(0M17	21	5	5M	02	2M(M1((20(	21)5M90282()1M9028
12M(0M17	2(	5	1M	02	2M(M1((200	21)5M90282()1M9028
12M(0M13	25	5	1M	4M	2M(M1((202	25)1M94M824)(29728 2-)1294
12M(0M13	24	5	(2	72	2M(M1((2(4	25)1M94M824)(29728 2-)1294
12M(0M13	2-	5	12	42	2M(M1(((32	25)1M94M824)(29728 2-)1294
12M(0M52	2(	1	2	1M	2M(M1((204	2()291M820)2952820)529M28
12M(0M52	20	1	2	52	2M(M1((203	2()291M820)2952820)529M28
12M(0M52	20	5	52	M2	2M(M1((20M	2()291M820)2952820)529M28
12M(0M52	2M	1	2	52	2M(M1((2(3	2()291M820)2952820)529M28

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018016645/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018016645/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
2alen waawbrewer N1wgE	W0101	Voorbehandeling	pigen me-hode
sroge S-of	W010c	7ra0ime-rie	Cf. 5b 301094 en gG. vpv9pv 1tD3c
Krgani<(he <-of Ngloei0erlie<E	W010D	7ra0ime-rie	Cf. 5b 301093 en (f. vpv t) tc
µorrelgroo--e u 4 Im NM-MmE	W01) 1	Sedimen-a-ie	Cf. 5b 30109c en (f. vpv t) t3
kariMm NkaE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
CadmiMm NCdE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
µobal- NCoE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
µo5er NCME	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
µGiw NHgE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
2olybdeen N2oE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
viwwel NviE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
Lood NPbE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
Zinw NZnE	W0c43	BCP92S	Cf. 5b 30109t en (f. vpv9pv9BSK 1) 4Dc94
2inerale Klie NC109Cc0E	W0404	7C9FBs	Cf. 5b 30109) en gG. vpv9pv9BSK 16) 03
Chroma-ogram 2K N7CE	W0404	7C9FBs	7eli8wG. vpv9pv9BSK 16) 03
PCk N)E	W04) 1	7C92S	Cf. 5b 30109R en gG. vpv 6DR0
PAµ <om AS3000/AP0c	W04) 1	7C92S	Cf. 5b. 301096 en gG. vpv9BSK 1R4R)
PAµ N10E NVzK2E	W04) 1	7C92S	Cf. 5b. 301096 en gG. vpv9BSK 1R4R)

vadere informa-ie o0er de -oege5a<-e onder"oew<me-hoden al<mede een (la<<ifi(a-ie 0an de mee-on"ewerheid <-aan 0ermeld in on< o0er"i(h- ,S5e(ifi(a-ie< analy<eme-hoden,j 0er<ie 8Mni 4016.

Eurofins Analytico B.V.

7ildeGeg c49c6
3)) 1 vk karne0eld
P.K. kox ctD
3)) 0 AL karne0eld vL

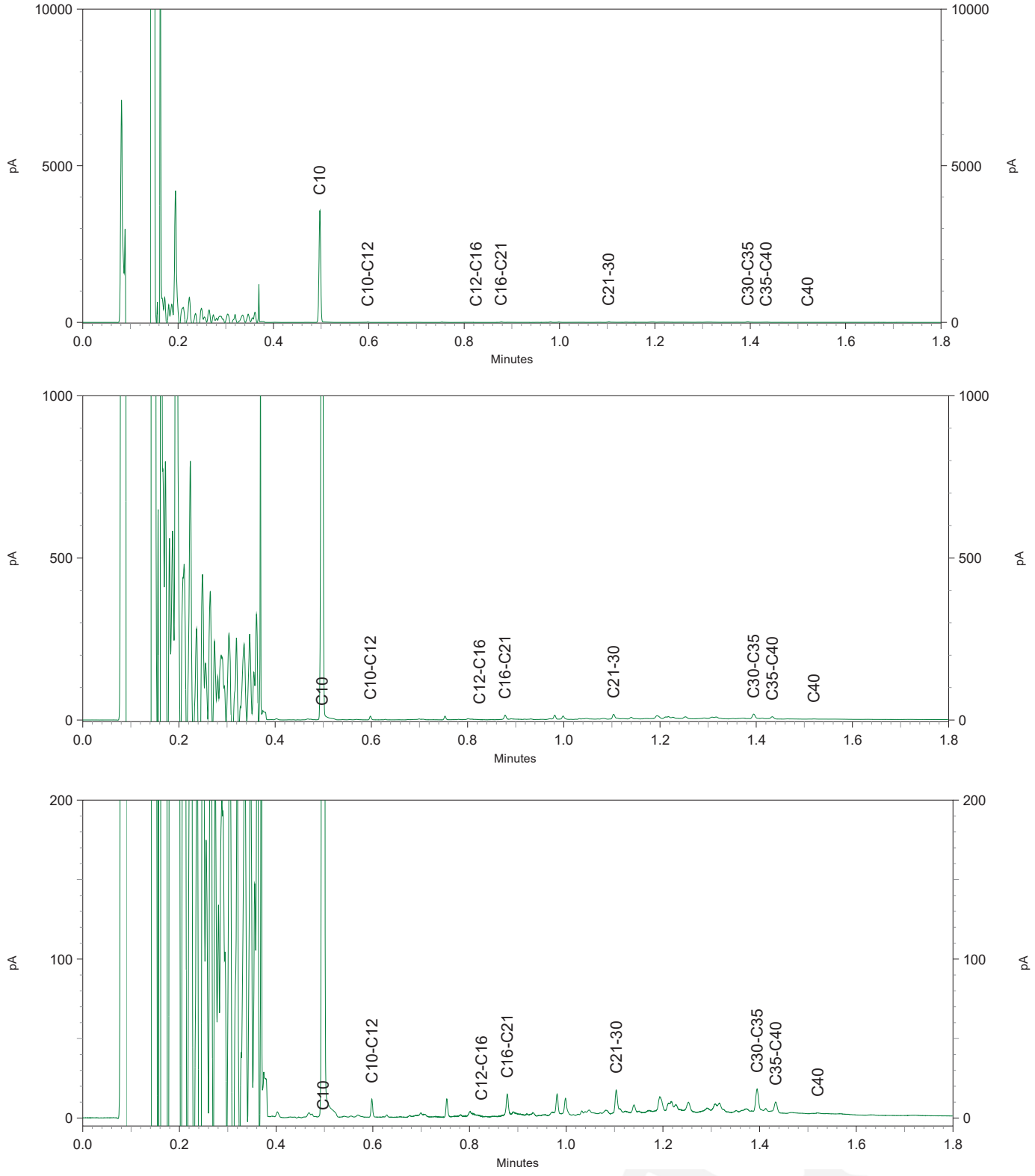
Tel. +31 N0E3c 4c4 63 00
Fax +31 N0E3c 4c4 63 DD
p9mail info9en0@eMrofin<.nl
Si-e GGG.eMrofin<.nl

kvP Pariba< S.A. 44) D4ct 4t
BkAv: vL) 1kvPA044) D4ct4t
kBC: kvPAvL4A
µ0µ/CoC vo. 0D0RR643
kTW/VAT vo. vL R0c3.1c.RR3.k01

pMrofin< Analy-i(o k.V. i< BSK 1c001: 400c ge(er-ifi(eerd door TÜV en erwend door he- Vlaam<e 7eGe<- NKVA2 en se5. KmgeOingEj he- krM<<el<e 7eGe<- NkB2Ej he- Waal<e 7eGe<- Ns7zvp9KWsE en door de o0erheid 0an LMxembMrg N2pVE.

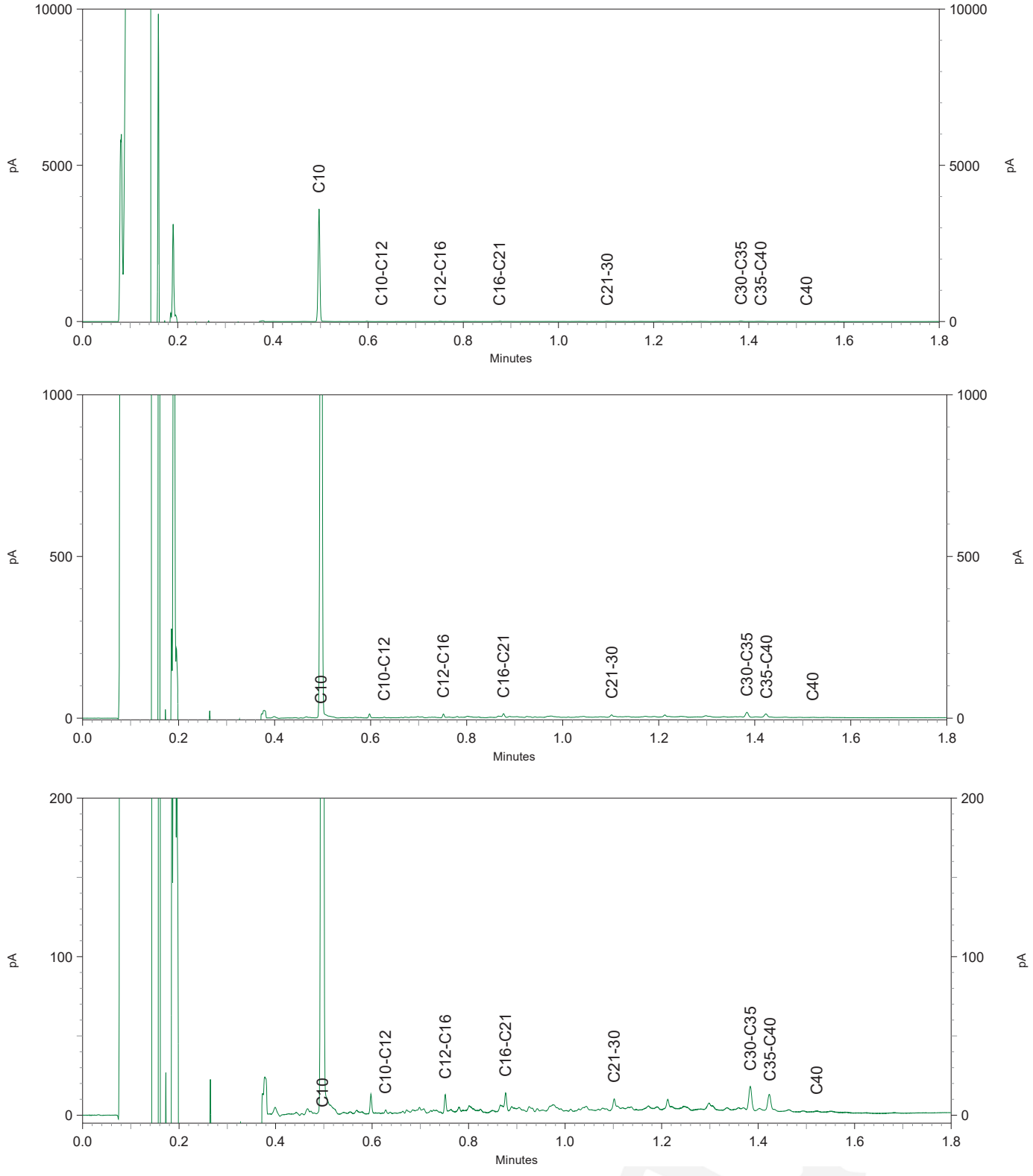
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10534517
Certificate no.: 2019014456
Sample description.: 01 (0-25) 02 (0-15) 06 (0-30) 07 (0-10)
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10534518
Certificate no.: 2019014456
Sample description.: 01 (25-40) 03 (15-40)
V



BIJLAGE 9 TOETSINGSTABELLEN



Analysemonster	BE01-MM01						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:57:00						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	2,8						
Lutum (% ds)	9,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	18000	mg/kg ds					
Chroom	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	6,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	26	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	150	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	1,3	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	90	mg/kg ds					
Kwik	0,14	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	54	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,76	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	2,3	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	0,065	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,12	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,26	mg/kg ds					
Chryseen	0,13	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,12	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,096	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,068	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,097	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,084	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							

Analysemonster	BE01-MM01						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:57:00						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	2,8						
Lutum (% ds)	9,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0023	mg/kg ds	<=IND	<B		**>MW_AW**	
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0025	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	0,002	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,0021	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	0,0017	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,014	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0043	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,002	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0073	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,033	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,032	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE01-MM01						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:57:00						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	2,8						
Lutum (% ds)	9,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0069	mg/kg ds		<B		>MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0066	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0013	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0036	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=WO	<B		>MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					

Analysemonster	BE01-MM01						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:57:00						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	2,8						
Lutum (% ds)	9,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C30 - C35	6,7	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	96,5	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,7	g/kg ds					
Droge stof	87,1	% m/m					
Lutum	9,6	%					
Organische stof (humus)	2,8	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE01-MM02						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:47:00						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	2,1						
Lutum (% ds)	7						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	16000	mg/kg ds					
Chroom	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	5,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	9,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	48	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	0,27	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	35	mg/kg ds					
Kwik	< 0,05	mg/kg	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	BE01-MM02						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:47:00						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	2,1						
Lutum (% ds)	7						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
Lood	17	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,87	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	2,7	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,006	mg/kg ds	<=IND	<B		**>MW_AW**	
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0051	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	BE01-MM02						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:47:00						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	2,1						
Lutum (% ds)	7						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,016	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0026	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0025	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,011	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,049	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,046	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,019	mg/kg ds		<B		**>MW_AW**	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,0017	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0088	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0018	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				

Analysemonster	BE01-MM02						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:47:00						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	2,1						
Lutum (% ds)	7						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0019	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	0,0013	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=IND	<B		**>MW_AW**	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	6	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	97,4	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	2	g/kg ds					
Droge stof	91,9	% m/m					
Lutum	7	%					
Organische stof (humus)	2,1	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE01-MM03						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 12:09:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	8,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	15000	mg/kg ds					
Chroom	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	5,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	74	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	0,46	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	44	mg/kg ds					
Kwik	0,054	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	28	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,8	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	2,5	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,053	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE							

Analysemonster	BE01-MM03						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 12:09:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	8,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0037	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0031	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	0,0025	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0038	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,002	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0096	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,037	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,037	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE01-MM03						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 12:09:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	8,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0089	mg/kg ds		<B		**>MW_AW**	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0086	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0013	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0031	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	0,0012	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=IND	<B		**>MW_AW**	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg					

Analysemonster	BE01-MM03						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 12:09:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,4						
Lutum (% ds)	8,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
Minerale olie C30 - C35	5,2	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	97	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,8	g/kg ds					
Droge stof	89,6	% m/m					
Lutum	8,6	%					
Organische stof (humus)	2,4	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE01-M1						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:57:00						
Traject (cm-mv)	60-100						
Humus (% ds)	1,6						
Lutum (% ds)	15,4						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	27000	mg/kg ds					
Chroom	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	4,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	9,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	5,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	32	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	9,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	35	mg/kg ds					

Analysemonster	BE01-M1						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:57:00						
Traject (cm-mv)	60-100						
Humus (% ds)	1,6						
Lutum (% ds)	15,4						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,45	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	1,4	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE01-M1						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:57:00						
Traject (cm-mv)	60-100						
Humus (% ds)	1,6						
Lutum (% ds)	15,4						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg					

Analysemonster	BE01-M1						
Certificaatcode	2018188656, 2018190183						
Datum	18-12-2018 11:57:00						
Traject (cm-mv)	60-100						
Humus (% ds)	1,6						
Lutum (% ds)	15,4						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	97,3	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	1	g/kg ds					
Droge stof	89,4	% m/m					
Lutum	15,4	%					
Organische stof (humus)	1,6	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds		0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20		76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Chroom	mg/kg ds	55		180
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36

		AW	MW per	I
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025		6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003		12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds			0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds	2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds	0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	

		AW	MW zoet	IW
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds	0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds	0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds	0,001		
Telodrin	mg/kg ds	0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 8: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Arseen	mg/kg ds	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Chroom	mg/kg ds	120	380
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,02	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		5
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		2
Heptachloor	mg/kg ds		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

Analysemonster	BE02-MM01						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	80-150						
Humus (% ds)	8,9						
Lutum (% ds)	8,2						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	220000	mg/kg ds					
Chroom	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	24	mg/kg ds	<=IND	<B		**>MW_AW**	?
Nikkel	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	91	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	170	mg/kg ds	**>I**	**>B**	**>I**	**>I**	**>I**
Molybdeen	5,9	mg/kg ds	<=WO	<B		**>MW_AW**	?
Cadmium	0,23	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	1200	mg/kg ds			?		
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	4,3	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	13	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/k	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	BE02-MM01						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	80-150						
Humus (% ds)	8,9						
Lutum (% ds)	8,2						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
		g ds					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/k	<=AW	<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE02-MM01						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	80-150						
Humus (% ds)	8,9						
Lutum (% ds)	8,2						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
		g ds					
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				

Analysemonster	BE02-MM01						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	80-150						
Humus (% ds)	8,9						
Lutum (% ds)	8,2						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	90,5	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	9,8	g/kg ds					
Droge stof	83,9	% m/m					
Lutum	8,2	%					
Organische stof (humus)	8,9	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MM02						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	9,9						
Lutum (% ds)	4,9						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	230000	mg/kg ds					
Chroom	14	mg/k	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	BE02-MM02						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	9,9						
Lutum (% ds)	4,9						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
		g ds					
Kobalt	44	mg/kg ds	<=IND	<B		**>MW_AW**	?
Nikkel	29	mg/kg ds	<=IND	<B		**>MW_AW**	<=MW_AW
Koper	8,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	100	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	190	mg/kg ds	**>I**	**>B**	**>I**	**>I**	**>I**
Molybdeen	9	mg/kg ds	<=WO	<B		**>MW_AW**	?
Cadmium	0,42	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	2600	mg/kg ds			?		
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	4,8	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	15	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?

Analysemonster	BE02-MM02						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	9,9						
Lutum (% ds)	4,9						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/k		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE02-MM02						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	9,9						
Lutum (% ds)	4,9						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
		g ds					
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/k					

Analysemonster	BE02-MM02						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	9,9						
Lutum (% ds)	4,9						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
		g ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	89,7	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	11	g/kg ds					
Droge stof	82,4	% m/m					
Lutum	4,9	%					
Organische stof (humus)	9,9	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MM03						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	50-110						
Humus (% ds)	3,4						
Lutum (% ds)	11,5						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	69000	mg/kg ds					
Chroom	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	9,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	49	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	BE02-MM03						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	50-110						
Humus (% ds)	3,4						
Lutum (% ds)	11,5						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Arseen	33	mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	>MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	140	mg/kg ds					
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	1,6	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	4,9	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE02-MM03						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	50-110						
Humus (% ds)	3,4						
Lutum (% ds)	11,5						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg					

Analysemonster	BE02-MM03						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	50-110						
Humus (% ds)	3,4						
Lutum (% ds)	11,5						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	95,8	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	3,7	g/kg ds					
Droge stof	89,6	% m/m					
Lutum	11,5	%					

Analysemonster	BE02-MM03						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	50-110						
Humus (% ds)	3,4						
Lutum (% ds)	11,5						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Organische stof (humus)	3,4	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MM04						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,2						
Lutum (% ds)	7,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	20000	mg/kg ds					
Chroom	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	4,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	7,7	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	18	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	63	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	15	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	0,47	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	39	mg/kg ds					
Kwik	0,055	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,98	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	3	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					

Analysemonster	BE02-MM04						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,2						
Lutum (% ds)	7,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0048	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	BE02-MM04						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,2						
Lutum (% ds)	7,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,002	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,018	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,02	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0029	mg/kg ds		<B		**>MW_AW**	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0013	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	BE02-MM04						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2,2						
Lutum (% ds)	7,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=WO	<B		>MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	97,3	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	2,3	g/kg ds					
Droge stof	87,6	% m/m					
Lutum	7,4	%					
Organische stof (humus)	2,2	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MM05						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	3,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7

Analysemonster	BE02-MM05						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	3,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
METALEN							
IJzer	4500	mg/kg ds					
Chroom	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	1,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	6,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	< 20	mg/kg ds					
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,089	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	0,27	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							

Analysemonster	BE02-MM05						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	3,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE02-MM05						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	3,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					

Analysemonster	BE02-MM05						
Certificaatcode	2018188645, 2018190163						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	3,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	99,2	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,2	g/kg ds					
Droge stof	82,6	% m/m					
Lutum	3,4	%					
Organische stof (humus)	< 0,7	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA01						
Certificaatcode	2018191559						
Datum	18-12-2018 09:33:00						
Traject (cm-mv)	80-130						
Humus (% ds)	14,2						
Lutum (% ds)	9,2						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	240	mg/kg ds	**>I**	**>B**		**>I**	**>I**
OVERIG							
Gloeirest	85,1	% (m/m) ds					
Droge stof	80,1	% m/m					
Lutum	9,2	%					
Organische stof (humus)	14,2	%					

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA02						
Certificaatcode	2018191559						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	90-140						
Humus (% ds)	6,2						

Lutum (% ds)	7,9						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	250	mg/kg ds	**>I**	**>B**		**>I**	**>I**
OVERIG							
Gloeirest	93,3	% (m/m) ds					
Droge stof	84,4	% m/m					
Lutum	7,9	%					
Organische stof (humus)	6,2	%					

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA03						
Certificaatcode	2018191559						
Datum	18-12-2018 10:37:00						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	7,5						
Lutum (% ds)	6,5						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	260	mg/kg ds	**>I**	**>B**		**>I**	**>I**
OVERIG							
Gloeirest	92,1	% (m/m) ds					
Droge stof	83	% m/m					
Lutum	6,5	%					
Organische stof (humus)	7,5	%					

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA04						
Certificaatcode	2018191559						
Datum	18-12-2018 09:18:00						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	21						
Lutum (% ds)	5,5						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	240	mg/kg ds	**>I**	**>B**		**>I**	**>I**
OVERIG							
Gloeirest	78,6	% (m/m) ds					
Droge stof	76,8	% m/m					
Lutum	5,5	%					

Analysemonster	BE02-MA04						
Certificaatcode	2018191559						
Datum	18-12-2018 09:18:00						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	21						
Lutum (% ds)	5,5						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
Organische stof (humus)	21	%					

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA05						
Certificaatcode	2018191559						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	110-150						
Humus (% ds)	7,5						
Lutum (% ds)	7,9						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	210	mg/kg ds	**>I**	**>B**		**>I**	**>I**
OVERIG							
Gloeirest	91,9	% (m/m) ds					
Droge stof	82,4	% m/m					
Lutum	7,9	%					
Organische stof (humus)	7,5	%					

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA06						
Certificaatcode	2018191559						
Datum	18-12-2018 10:35:00						
Traject (cm-mv)	110-160						
Humus (% ds)	7,6						
Lutum (% ds)	5,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	310	mg/kg ds	**>I**	**>B**		**>I**	**>I**
OVERIG							
Gloeirest	92,1	% (m/m) ds					
Droge stof	86,4	% m/m					
Lutum	5,6	%					
Organische stof (humus)	7,6	%					

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA07						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 09:33:00						
Traject (cm-mv)	130-140						
Humus (% ds)	6,8						
Lutum (% ds)	13,8						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	260	mg/kg ds	**>I**	**>B**		**>I**	**>I**
OVERIG							
Gloeirest	92,2	% (m/m) ds					
Droge stof	70,7	% m/m					
Lutum	13,8	%					
Organische stof (humus)	6,8	%					

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA08						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 09:33:00						
Traject (cm-mv)	140-190						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	4,9						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	< 4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	99,2	% (m/m) ds					
Droge stof	86,4	% m/m					
Lutum	4,9	%					
Organische stof (humus)	< 0,7	%					

Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA09						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 09:18:00						
Traject (cm-mv)	160-170						
Humus (% ds)	8,2						
Lutum (% ds)	9,5						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	220	mg/kg ds	**>I**	**>B**		**>I**	**>I**

Analysemonster	BE02-MA09						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 09:18:00						
Traject (cm-mv)	160-170						
Humus (% ds)	8,2						
Lutum (% ds)	9,5						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
OVERIG							
Gloeirest	91,1	% (m/m) ds					
Droge stof	76,8	% m/m					
Lutum	9,5	%					
Organische stof (humus)	8,2	%					

Tabel 14: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA10						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 09:18:00						
Traject (cm-mv)	170-220						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	3,4						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	< 4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	99,1	% (m/m) ds					
Droge stof	86,7	% m/m					
Lutum	3,4	%					
Organische stof (humus)	0,7	%					

Tabel 15: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA11						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 08:31:00						
Traject (cm-mv)	140-190						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	4,7						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	< 4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	99,2	% (m/m) ds					
Droge stof	90,4	% m/m					
Lutum	4,7	%					
Organische stof (humus)	< 0,7	%					

Tabel 16: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA12						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	100-110						
Humus (% ds)	3,5						
Lutum (% ds)	1,1						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	71	mg/kg ds	>I	>B		>I	>I
OVERIG							
Gloeirest	96,5	% (m/m) ds					
Droge stof	89	% m/m					
Lutum	1,1	%					
Organische stof (humus)	3,5	%					

Tabel 17: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA13						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 08:56:00						
Traject (cm-mv)	150-200						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	7,7						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	4,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	99,1	% (m/m) ds					
Droge stof	90,9	% m/m					
Lutum	7,7	%					
Organische stof (humus)	< 0,7	%					

Tabel 18: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA14						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 10:35:00						
Traject (cm-mv)	160-210						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	10,3						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	< 4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	BE02-MA14						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 10:35:00						
Traject (cm-mv)	160-210						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	10,3						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			Verspreidbaar
OVERIG							
Gloeirest	98,8	% (m/m) ds					
Droge stof	85,9	% m/m					
Lutum	10,3	%					
Organische stof (humus)	< 0,7	%					

Tabel 19: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA15						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 10:37:00						
Traject (cm-mv)	60-100						
Humus (% ds)	2,2						
Lutum (% ds)	14,2						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar		Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	78	mg/kg ds	**>I**	**>B**		**>I**	**>I**
OVERIG							
Gloeirest	96,8	% (m/m) ds					
Droge stof	84,2	% m/m					
Lutum	14,2	%					
Organische stof (humus)	2,2	%					

Tabel 20: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE02-MA16						
Certificaatcode	2019001303						
Datum	18-12-2018 10:37:00						
Traject (cm-mv)	150-200						
Humus (% ds)	0,7						
Lutum (% ds)	4,5						
Datum van toetsing	20-2-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Arseen	< 4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	99,1	% (m/m) ds					
Droge stof	88,3	% m/m					
Lutum	4,5	%					
Organische stof (humus)	< 0,7	%					

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 21: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 22: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds		0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 23: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20		76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Chroom	mg/kg ds	55		180
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36

		AW	MW per	I
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025		6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003		12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds			0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 24: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds	2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds	0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	

		AW	MW zoet	IW
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds	0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds	0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds	0,001		
Telodrin	mg/kg ds	0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 25: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Arseen	mg/kg ds	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Chroom	mg/kg ds	120	380
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,02	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		5
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		2
Heptachloor	mg/kg ds		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

Analysemonster	BE03-MM01						
Certificaatcode	2018188512, 2018190170						
Datum	18-12-2018 11:45:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,8						
Lutum (% ds)	6,8						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	11000	mg/kg ds					
Chroom	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	4,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	9,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	7,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	37	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	6,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	21	mg/kg ds					
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,42	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	1,3	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE							

Analysemonster	BE03-MM01						
Certificaatcode	2018188512, 2018190170						
Datum	18-12-2018 11:45:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,8						
Lutum (% ds)	6,8						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,011	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0039	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0057	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,022	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,024	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE03-MM01						
Certificaatcode	2018188512, 2018190170						
Datum	18-12-2018 11:45:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,8						
Lutum (% ds)	6,8						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,005	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0032	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg					

Analysemonster	BE03-MM01						
Certificaatcode	2018188512, 2018190170						
Datum	18-12-2018 11:45:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,8						
Lutum (% ds)	6,8						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
Minerale olie C30 - C35	6	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	97,8	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,96	g/kg ds					
Droge stof	90,3	% m/m					
Lutum	6,8	%					
Organische stof (humus)	1,8	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE03-MM02						
Certificaatcode	2018188512, 2018190170						
Datum	18-12-2018 11:34:00						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	4,2						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	11000	mg/kg ds					
Chroom	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	3,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	6,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	23	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	6,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	BE03-MM02						
Certificaatcode	2018188512, 2018190170						
Datum	18-12-2018 11:34:00						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	4,2						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Barium	< 20	mg/kg ds					
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,28	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	0,84	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE03-MM02						
Certificaatcode	2018188512, 2018190170						
Datum	18-12-2018 11:34:00						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	4,2						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,015	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg					

Analysemonster	BE03-MM02						
Certificaatcode	2018188512, 2018190170						
Datum	18-12-2018 11:34:00						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	4,2						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	9,4	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	98	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,63	g/kg ds					
Droge stof	91,7	% m/m					
Lutum	4,2	%					
Organische stof (humus)	1,7	%					
meersoorten PAF organische		%			<=MW_AW		

Analysemonster	BE03-MM02						
Certificaatcode	2018188512, 2018190170						
Datum	18-12-2018 11:34:00						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1,7						
Lutum (% ds)	4,2						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
verbindingen							
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4

		AW	WO	IND	I
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds		0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20		76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Chroom	mg/kg ds	55		180
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025		6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003		12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds			0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE				

		AW	MW zoet	IW
KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds	2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds	0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds	0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds	0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds	0,001		
Telodrin	mg/kg ds	0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Arseen	mg/kg ds	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Chroom	mg/kg ds	120	380
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,02	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		5
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		4

		MW zout	IW
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		2
Heptachloor	mg/kg ds		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

Analysemonster	BN03A-MM01						
Certificaatcode	2018187814, 2018190175						
Datum	17-12-2018 13:01:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,5						
Lutum (% ds)	2,8						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	5200	mg/kg ds					
Chroom	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	3,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	8,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	7,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	89	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	4,9	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	37	mg/kg ds					
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	21	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,19	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	0,59	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	0,14	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,42	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,86	mg/kg ds					
Chryseen	0,36	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,49	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,37	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,2	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,29	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,25	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE							

Analysemonster	BN03A-MM01						
Certificaatcode	2018187814, 2018190175						
Datum	17-12-2018 13:01:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,5						
Lutum (% ds)	2,8						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0047	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0019	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,016	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,017	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	BN03A-MM01						
Certificaatcode	2018187814, 2018190175						
Datum	17-12-2018 13:01:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,5						
Lutum (% ds)	2,8						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0012	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	34	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	13	mg/kg					

Analysemonster	BN03A-MM01						
Certificaatcode	2018187814, 2018190175						
Datum	17-12-2018 13:01:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,5						
Lutum (% ds)	2,8						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
Minerale olie C16 - C21	6,3	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	23	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	19	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	9,4	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	110	mg/kg ds	<=I	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	98,3	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	0,44	g/kg ds					
Droge stof	90,4	% m/m					
Lutum	2,8	%					
Organische stof (humus)	1,5	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			>MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 1: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720

		AW	WO	IND	I
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds		0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					

		ETW	AW	A	B
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20		76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Chroom	mg/kg ds	55		180
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025		6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003		12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds			0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE)				

		AW	MW per	I
VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds	2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds	0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds	0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds	0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds	0,001		
Telodrin	mg/kg ds	0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW

		MW zout	IW
METALEN			
Arseen	mg/kg ds	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Chroom	mg/kg ds	120	380
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,02	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		5
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		2
Heptachloor	mg/kg ds		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

Analysemonster	BE04-M01						
Certificaatcode	2018187852, 2018190187						
Datum	17-12-2018 11:55:00						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	2,3						
Lutum (% ds)	5,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	23000	mg/kg ds					
Chroom	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	6,9	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	?
Nikkel	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	110	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	15	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	7	mg/kg ds	<=WO	<B		**>MW_AW**	?
Cadmium	0,63	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	95	mg/kg ds					
Kwik	0,084	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	74	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,64	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	2	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,12	mg/kg ds					
Chryseen	0,059	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,053	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,052	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg		<=AW		<=MW_AW	?

Analysemonster	BE04-M01						
Certificaatcode	2018187852, 2018190187						
Datum	17-12-2018 11:55:00						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	2,3						
Lutum (% ds)	5,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,016	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0057	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0077	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,034	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,035	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	BE04-M01						
Certificaatcode	2018187852, 2018190187						
Datum	17-12-2018 11:55:00						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	2,3						
Lutum (% ds)	5,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,0071	mg/kg ds		<B		**>MW_AW**	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,007	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0021	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0046	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=WO	<B		**>MW_AW**	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg					

Analysemonster	BE04-M01						
Certificaatcode	2018187852, 2018190187						
Datum	17-12-2018 11:55:00						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	2,3						
Lutum (% ds)	5,6						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
		ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	97,4	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,5	g/kg ds					
Droge stof	87,7	% m/m					
Lutum	5,6	%					
Organische stof (humus)	2,3	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	BE04-MM03						
Certificaatcode	2018187852, 2018190187						
Datum	17-12-2018 12:08:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,9						
Lutum (% ds)	5,3						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
IJzer	12000	mg/kg ds					
Chroom	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	4,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Nikkel	9,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	75	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	9,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Cadmium	0,68	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Barium	34	mg/kg ds					
Kwik	0,057	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	BE04-MM03						
Certificaatcode	2018187852, 2018190187						
Datum	17-12-2018 12:08:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,9						
Lutum (% ds)	5,3						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
Lood	40	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Fosfor	0,66	g/kg ds					
Fosfaat (als PO4)	2	g/kg ds					
PAK							
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Chloorbenzenen (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	?
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	BE04-MM03						
Certificaatcode	2018187852, 2018190187						
Datum	17-12-2018 12:08:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,9						
Lutum (% ds)	5,3						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	0,0014	mg/kg ds					
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Endosulfansulfaat	< 0,002	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,025	mg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	0,0028	mg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	0,0094	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0036	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,012	mg/kg ds					
OCB (som, 0.7 factor)	0,052	mg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodem)	0,053	mg/kg ds					
Hexachloorbutadieen	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
alfa-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 0,001	mg/kg ds					
Isodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Telodrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Heptachloor	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Heptachloorepoxide		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
Aldrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	0,016	mg/kg ds		<B		**>MW_AW**	
Endrin	< 0,001	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,012	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0029	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,002	mg/kg					

Analysemonster	BE04-MM03						
Certificaatcode	2018187852, 2018190187						
Datum	17-12-2018 12:08:00						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	1,9						
Lutum (% ds)	5,3						
Datum van toetsing	10-1-2019						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
		ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,0074	mg/kg ds					
alfa-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
beta-Endosulfan	< 0,001	mg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	?
cis-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
trans-Chloordaan	< 0,001	mg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	>MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	?
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		mg/kg ds	<=IND	<B		>MW_AW	?
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds					
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds					
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds					
Minerale olie C30 - C35	6	mg/kg ds					
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds					
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Gloeirest	97,7	% (m/m) ds					
cis-Heptachloorepoxide	< 0,001	mg/kg ds					
Fosfaat (als P2O5)	1,5	g/kg ds					
Droge stof	89,6	% m/m					
Lutum	5,3	%					
Organische stof (humus)	1,9	%					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : A

Projectcode: 105780_BE04

8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190

		ETW	AW	A	B
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds		0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20		76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Chroom	mg/kg ds	55		180
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
PAK				

		AW	MW per	I
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025		6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003		12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds			0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Arseen	mg/kg ds	20	29	85
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Chroom	mg/kg ds	55	120	380
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds	2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds	0,2		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,044	
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,007	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	0,016	5
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Aldrin	mg/kg ds	0,0008	0,0013	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0021	4

		AW	MW zoet	IW
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0065	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
Dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,008	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,015	4
Endrin	mg/kg ds	0,0035	0,0035	
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,003	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,01	0,01	2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,004	4
Isodrin	mg/kg ds	0,001		
Telodrin	mg/kg ds	0,0005		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003	0,0075	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Arseen	mg/kg ds	29	85
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Chroom	mg/kg ds	120	380
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,02	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		5
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		4
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		2
Heptachloor	mg/kg ds		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BE05-M01		BE05-M02		BE05-M03	
Grondsoort		Klei		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		zwak repachoudend, geen olie-water reactie		sporen baksteen, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		1,1		2,1		0,70	
Lutum (% ds)		13		5,1		6,9	
Datum van toetsing		14-2-2019		14-2-2019		14-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	5,5	8,8	5,7	15,0	7	16
Nikkel	mg/kg ds	13	20	11	25	11	23
Koper	mg/kg ds	6	9	11	20	9,4	16,6
Zink	mg/kg ds	57	87	58	119	39	74
Arseen	mg/kg ds	5,1	7,0	8,9	14,4	7	11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	2,7	2,7	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,39	0,64	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	64	104 (6)	33	92 (6)	30	72 (6)
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05	0,078	0,104
Lood	mg/kg ds	14	18	24	36	13	19
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,21	0,21	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,33	0,33	0,09	0,09
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,17	0,17	0,053	0,053
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,17	0,17	0,056	0,056
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,13	0,13	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,078	0,078	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,1	0,1	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,096	0,096	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		1,4		0,44
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,023		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	10 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	17 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	17 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	<11	37 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	17 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	<6	20 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<117	<35	<123
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	98		97,5		98,8	
Droge stof	% m/m	87,7	88,0	90,8	91,0	92,8	93,0
Lutum	%	13		5,1		6,9	
Organische stof (humus)	%	1,1		2,1		0,7	
meersoorten PAF organische verbindingen	%		2,9		8,1		3,3
meersoorten PAF metalen	%		5,55e-014		0,016		5,55e-014

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BE05-MM03		BE05-MM04	
Grondsoort		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		0,80		0,80	
Lutum (% ds)		9,5		6,0	
Datum van toetsing		14-2-2019		14-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
Samenstelling monster					
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	7,8	15,1	6,6	16,1
Nikkel	mg/kg ds	13	23	11	24
Koper	mg/kg ds	8,7	14,3	10	18
Zink	mg/kg ds	44	76	38	75
Arseen	mg/kg ds	7,2	10,7	7,2	11,5
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	36	36
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	41	82 (6)	35	90 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,061	0,078	0,065	0,088
Lood	mg/kg ds	12	17	16	23
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,1	0,1
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,39	0,39
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	1,1	1,1
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,53	0,53
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,57	0,57
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,41	0,41
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,28	0,28
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,35	0,35
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,32	0,32
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		4,1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	8,5	42,5 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)	20	100 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)	11	55 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	51	255
OVERIG					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6		98,7	
Droge stof	% m/m	91,5	92,0	93,1	93,0
Lutum	%	9,5		6	
Organische stof (humus)	%	0,8		0,8	
meersoorten PAF organische verbindingen	%		2,9		21
meersoorten PAF metalen	%		5,55e-014		2,1

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan 0,5 Interventiewaarde
8,88	: > 0,5 Interventiewaarde en <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BE05-M01			BE05-M02			BE05-M03		
Certificaatcode		2018187871, 2019019077			2018187871, 2019019077			2018187871, 2019019077		
Boring(en)		05			05			02		
Traject (m -mv)		1,40 - 1,50			0,00 - 0,15			0,10 - 0,60		
Humus	% ds	1,1			2,1			0,70		
Lutum	% ds	13			5,1			6,9		
Datum van toetsing		14-2-2019			14-2-2019			14-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	5,5	8,8	-0,04	5,7	15,0	0	7	16	0,01
Nikkel	mg/kg ds	13	20	-0,23	11	25	-0,15	11	23	-0,18
Koper	mg/kg ds	6	9	-0,21	11	20	-0,13	9,4	16,6	-0,16
Zink	mg/kg ds	57	87	-0,09	58	119	-0,04	39	74	-0,11
Arseen	mg/kg ds	5,1	7,0	-0,23	8,9	14,4	-0,1	7	11	-0,16
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	2,7	2,7	0,01	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,39	0,64	0	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	64	104 (6)		33	92 (6)		30	72 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0	0,078	0,104	-0
Lood	mg/kg ds	14	18	-0,07	24	36	-0,03	13	19	-0,06
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,21	0,21		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,33	0,33		0,09	0,09	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,17	0,17		0,053	0,053	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,17	0,17		0,056	0,056	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,13	0,13		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,078	0,078		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,1	0,1		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,096	0,096		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		1,4	-0		0,44	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,023	0		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	10 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	17 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	17 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		<11	37 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	17 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	20 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<117	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	98			97,5			98,8		
Droge stof	% m/m	87,7	88,0		90,8	91,0		92,8	93,0	
Lutum	%	13			5,1			6,9		
Organische stof (humus)	%	1,1			2,1			0,7		
meersoorten PAF organische verbindingen	%		2,9			8,1			3,3	
meersoorten PAF metalen	%		5,55e-014			0,016			5,55e-014	

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BE05-MM03			BE05-MM04		
Certificaatcode		2018187871, 2019019077			2018187871, 2019019077		
Boring(en)		02, 05, 05			01, 04, 06, 09		
Traject (m -mv)		0,65 - 1,50			0,20 - 1,00		
Humus	% ds	0,80			0,80		
Lutum	% ds	9,5			6,0		
Datum van toetsing		14-2-2019			14-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	7,8	15,1	0	6,6	16,1	0,01
Nikkel	mg/kg ds	13	23	-0,18	11	24	-0,17
Koper	mg/kg ds	8,7	14,3	-0,17	10	18	-0,15
Zink	mg/kg ds	44	76	-0,11	38	75	-0,11
Arseen	mg/kg ds	7,2	10,7	-0,17	7,2	11,5	-0,15
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	36	36	0,18
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	41	82 (6)		35	90 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,061	0,078	-0	0,065	0,088	-0
Lood	mg/kg ds	12	17	-0,07	16	23	-0,06
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,1	0,1	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,39	0,39	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		1,1	1,1	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,53	0,53	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,57	0,57	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,41	0,41	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,28	0,28	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,35	0,35	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,32	0,32	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		4,1	0,07
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		8,5	42,5 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 (6)		20	100 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 (6)		11	55 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	51	255	0,01
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	98,6			98,7		
Droge stof	% m/m	91,5	92,0		93,1	93,0	
Lutum	%	9,5			6		
Organische stof (humus)	%	0,8			0,8		
meersoorten PAF organische verbindingen	%		2,9			21	
meersoorten PAF metalen	%		5,55e-014			2,1	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan 0,5 Interventiewaarde
8,88	: > 0,5 Interventiewaarde en <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BE06-M01		BE06-M02		BE06-MM03	
Grondsoort		Zand		Veen		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen grind, geen olie-water reactie				sporen grind, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		4,6		30		5,5	
Lutum (% ds)		7,6		3,1		10	
Datum van toetsing		14-2-2019		14-2-2019		14-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > industrie	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Chroom	mg/kg ds	23	35	<10	<12	25	35
Kobalt	mg/kg ds	7,3	15,9	7,6	23,8	6,2	11,4
Nikkel	mg/kg ds	11	22	14	37	12	21
Koper	mg/kg ds	17	27	12	13	18	26
Zink	mg/kg ds	80	141	26	35	80	125
Arseen	mg/kg ds	9,2	13,4	16	17	10	14
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	2,3	2,3	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	1	1	0,34	0,26	1,1	1,5
Barium	mg/kg ds	47	107 (6)	46	157 (6)	55	104 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,098	0,127	0,079	0,092	0,094	0,116
Lood	mg/kg ds	81	111	12	12	50	64
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,071	0,071	<0,05	<0,01	0,077	0,077
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13	<0,05	<0,01	0,13	0,13
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,05	<0,01	0,11	0,11
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,072	0,072	<0,05	<0,01	0,073	0,073
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,063	0,063	<0,05	<0,01	0,075	0,075
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,01	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,067	0,067	<0,05	<0,01	0,058	0,058
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,079	0,079	<0,05	<0,01	0,06	0,06
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,71		<0,12		0,69
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,021	0,046	0,0071	0,0024	0,029	0,053
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,17	0,37	0,0063	0,0021	0,16	0,29
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,003	<0,005	<0,003	<0,001	<0,003	<0,004
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,011		<0,0017		<0,0089
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014		0,0014		0,0014	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0,0036	0,0078 (6)	<0,002	<0,000 (6)	0,0048	0,0087 (6)
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,02		0,0042		0,015	
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021		0,0021		0,0021	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098		0,0014		0,0063	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0043		0,0014		0,0043	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0054		0,0014		0,0042	

Grondmonster		BE06-M01		BE06-M02		BE06-MM03	
Grondsoort		Zand		Veen		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen grind, geen olie-water reactie				sporen grind, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		4,6		30		5,5	
Lutum (% ds)		7,6		3,1		10	
Datum van toetsing		14-2-2019		14-2-2019		14-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > industrie	
Samenstelling monster							
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	1,2		0,17		1,3	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	1		0,17		1,2	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002 (6)	<0,001	<0,000 (6)	<0,001	<0,001 (6)
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002 (5)	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001 (5)
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002 (5)	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001 (5)
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0030		<0,00047		<0,0025
Aldrin	mg/kg ds	0,006	0,013	<0,001	<0,000	0,012	0,022
Dieldrin	mg/kg ds	0,96	2,09	0,15	0,05	1,1	2,0
Endrin	mg/kg ds	0,0026	0,0057	<0,001	<0,000	0,0036	0,0065
DDE (som)	mg/kg ds		0,012		<0,00047		0,0076
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0047	0,0102	<0,001	<0,000	0,0035	0,0064
DDD (som)	mg/kg ds		0,0093		<0,00047		0,0078
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0017	0,0037	<0,001	<0,000	0,002	0,004
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0026	0,0057	<0,001	<0,000	0,0023	0,0042
DDT (som)	mg/kg ds		0,021		<0,00047		0,011
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,0023	0,0050	<0,001	<0,000	0,0014	0,0025
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0075	0,0163	<0,001	<0,000	0,0049	0,0089
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
beta-Endosulfan	mg/kg ds	0,0011	0,0011 (6)	<0,001	0,001 (6)	0,0021	0,0021 (6)
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0030		<0,00047		<0,0025
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		2,1		0,051		2,0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		2,5 (5)		0,057		2,4 (5)
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 (6)	<3	1 (6)	<3	4 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	8 (6)	<5	1 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	8 (6)	<5	1 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	12	26 (6)	17	6 (6)	<11	14 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	9,1	19,8 (6)	13	4 (6)	6,2	11,3 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	9 (6)	<6	1 (6)	<6	8 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<53	38	13	<35	<45
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	94,8		70,3		93,7	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,000	<0,001	<0,001
Droge stof	% m/m	82,8	83,0	54,1	54,0	81,1	81,0
Lutum	%	7,6		3,1		10,4	
Organische stof (humus)	%	4,6		29,5		5,5	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BE06-MM04	BE06-MM05
Grondsoort		Zand	Zand

Zintuiglijke bijmengingen		sporen grind, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		brokken klei, sporen veen, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		8,8		2,4	
Lutum (% ds)		8,0		13	
Datum van toetsing		14-2-2019		14-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
Monstermelding 1					
Monstermelding 2					
Monstermelding 3					
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN					
Chroom	mg/kg ds	24	36	23	31
Kobalt	mg/kg ds	9,8	20,8	9,1	14,9
Nikkel	mg/kg ds	13	25	24	37
Koper	mg/kg ds	24	34	11	17
Zink	mg/kg ds	110	177	53	81
Arseen	mg/kg ds	15	20	<4	<4
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	1,2	1,5	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	69	153 (6)	47	79 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,15	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	48	61	13	17
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,24	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0,14	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,072	0,072	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,092	0,092	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,052	0,052	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,093	0,093	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,086	0,086	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0		<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,061	0,069	<0,001	<0,003
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,13	0,15	<0,001	<0,003
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,003	<0,002	<0,003	<0,009
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,001	<0,001	<0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0059		<0,020
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014		0,0014	
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0,0055	0,0063 (6)	<0,002	<0,006 (6)
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,019		0,0042	
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021		0,0021	
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0076		0,0014	
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0057		0,0014	
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0055		0,0014	
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	1,4		0,017	
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	1,3		0,018	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003

Grondmonster		BE06-MM04		BE06-MM05	
Grondsoort		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen grind, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		brokken klei, sporen veen, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		8,8		2,4	
Lutum (% ds)		8,0		13	
Datum van toetsing		14-2-2019		14-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 (6)	<0,001	<0,003 (6)
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 (5)	<0,001	<0,003
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 (5)	<0,001	<0,003
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0016		<0,0058
Aldrin	mg/kg ds	0,013	0,015	<0,001	<0,003
Dieldrin	mg/kg ds	1,2	1,4	0,003	0,013
Endrin	mg/kg ds	0,0042	0,0048	<0,001	<0,003
DDE (som)	mg/kg ds		0,0063		<0,0058
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0048	0,0055	<0,001	<0,003
DDD (som)	mg/kg ds		0,0065		<0,0058
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0029	0,0033	<0,001	<0,003
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0028	0,0032	<0,001	<0,003
DDT (som)	mg/kg ds		0,0085		<0,0058
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,0018	0,0020	<0,001	<0,003
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0057	0,0065	<0,001	<0,003
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
beta-Endosulfan	mg/kg ds	0,0049	0,0049 (6)	<0,001	0,001 (6)
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0016		<0,0058
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		1,4		0,018
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		1,6 (5)		0,071
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 (6)	<3	9 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	4 (6)	<5	15 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	4 (6)	<5	15 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	14	16 (6)	<11	32 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	9,2	10,5 (6)	<5	15 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	5 (6)	<6	18 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<28	<35	<102
OVERIG					
Gloeirest	% (m/m) ds	90,7		96,7	
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
Droge stof	% m/m	76,1	76,0	74,2	74,0
Lutum	%	8		12,5	
Organische stof (humus)	%	8,8		2,4	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
5	: Norm I ontbreekt
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BE06-M01			BE06-M02			BE06-MM03		
Certificaatcode		2019014462, 2019019078			2019015307, 2019019078			2019014462, 2019019078		
Boring(en)		01			08			02, 03, 05		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 0,80			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,6			30			5,5		
Lutum	% ds	7,6			3,1			10		
Datum van toetsing		14-2-2019			14-2-2019			14-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Chroom	mg/kg ds	23	35	-0,16	<10	<12	-0,34	25	35	-0,16
Kobalt	mg/kg ds	7,3	15,9	0,01	7,6	23,8	0,05	6,2	11,4	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	11	22	-0,2	14	37	0,03	12	21	-0,22
Koper	mg/kg ds	17	27	-0,09	12	13	-0,18	18	26	-0,09
Zink	mg/kg ds	80	141	0	26	35	-0,18	80	125	-0,03
Arseen	mg/kg ds	9,2	13,4	-0,12	16	17	-0,05	10	14	-0,11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	2,3	2,3	0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	1	1	0,03	0,34	0,26	-0,03	1,1	1,5	0,07
Barium	mg/kg ds	47	107 (6)		46	157 (6)		55	104 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,098	0,127	-0	0,079	0,092	-0	0,094	0,116	-0
Lood	mg/kg ds	81	111	0,13	12	12	-0,08	50	64	0,03
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,01		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,01		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,071	0,071		<0,05	<0,01		0,077	0,077	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,05	<0,01		0,13	0,13	
Chryseen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,05	<0,01		0,11	0,11	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,072	0,072		<0,05	<0,01		0,073	0,073	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,063	0,063		<0,05	<0,01		0,075	0,075	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,01		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,067	0,067		<0,05	<0,01		0,058	0,058	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,079	0,079		<0,05	<0,01		0,06	0,06	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,71	-0,02		<0,12	-0,04		0,69	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,021	0,046	0,01	0,0071	0,0024	-0	0,029	0,053	0,01
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,17	0,37	0,18	0,0063	0,0021	-0	0,16	0,29	0,14
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,003	<0,005	0	<0,003	<0,001	-0	<0,003	<0,004	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,011	-0,01		<0,0017	-0,02		<0,0089	-0,01
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0,0036	0,0078 (6)		<0,002	<0,000 (6)		0,0048	0,0087 (6)	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,02			0,0042			0,015		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021			0,0021			0,0021		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0098			0,0014			0,0063		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0043			0,0014			0,0043		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0054			0,0014			0,0042		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	1,2			0,17			1,3		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	1			0,17			1,2		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	-0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002	-0	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	-0

Grondmonster		BE06-M01			BE06-M02			BE06-MM03		
Certificaatcode		2019014462, 2019019078			2019015307, 2019019078			2019014462, 2019019078		
Boring(en)		01			08			02, 03, 05		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 0,80			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,6			30			5,5		
Lutum	% ds	7,6			3,1			10		
Datum van toetsing		14-2-2019			14-2-2019			14-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,002 (6)		<0,001	<0,000 (6)		<0,001	<0,001 (6)	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002 (5)		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001 (5)	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,002 (5)		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001 (5)	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0030	0		<0,00047	-0		<0,0025	0
Aldrin	mg/kg ds	0,006	0,013		<0,001	<0,000		0,012	0,022	
Dieldrin	mg/kg ds	0,96	2,09		0,15	0,05		1,1	2,0	
Endrin	mg/kg ds	0,0026	0,0057		<0,001	<0,000		0,0036	0,0065	
DDE (som)	mg/kg ds		0,012	-0,04		<0,00047	-0,05		0,0076	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0047	0,0102		<0,001	<0,000		0,0035	0,0064	
DDD (som)	mg/kg ds		0,0093	-0		<0,00047	-0		0,0078	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0017	0,0037		<0,001	<0,000		0,002	0,004	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0026	0,0057		<0,001	<0,000		0,0023	0,0042	
DDT (som)	mg/kg ds		0,021	-0,12		<0,00047	-0,13		0,011	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,0023	0,0050		<0,001	<0,000		0,0014	0,0025	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0075	0,0163		<0,001	<0,000		0,0049	0,0089	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0	<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	0,0011	0,0011 (6)		<0,001	0,001 (6)		0,0021	0,0021 (6)	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0030	0		<0,00047	-0		<0,0025	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		2,1	0,52		0,051	0,01		2,0	0,5
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		2,5 (5)			0,057			2,4 (5)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 (6)		<3	1 (6)		<3	4 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	8 (6)		<5	1 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	8 (6)		<5	1 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	12	26 (6)		17	6 (6)		<11	14 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	9,1	19,8 (6)		13	4 (6)		6,2	11,3 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	9 (6)		<6	1 (6)		<6	8 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<53	-0,03	38	13	-0,04	<35	<45	-0,03
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	94,8			70,3			93,7		
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
Droge stof	% m/m	82,8	83,0		54,1	54,0		81,1	81,0	
Lutum	%	7,6			3,1			10,4		
Organische stof (humus)	%	4,6			29,5			5,5		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BE06-MM04			BE06-MM05		
Certificaatcode		2019014462, 2019019078			2019015306, 2019019078		
Boring(en)		04, 06, 07, 09			07, 08, 08		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,80 - 1,80		
Humus	% ds	8,8			2,4		
Lutum	% ds	8,0			13		
Datum van toetsing		14-2-2019			14-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Chroom	mg/kg ds	24	36	-0,15	23	31	-0,19
Kobalt	mg/kg ds	9,8	20,8	0,03	9,1	14,9	-0
Nikkel	mg/kg ds	13	25	-0,15	24	37	0,03
Koper	mg/kg ds	24	34	-0,04	11	17	-0,15
Zink	mg/kg ds	110	177	0,06	53	81	-0,1
Arseen	mg/kg ds	15	20	0	<4	<4	-0,29
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	1,2	1,5	0,07	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	69	153 (6)		47	79 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,15	0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	48	61	0,02	13	17	-0,07
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,24		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,072	0,072		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,092	0,092		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,052	0,052		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,093	0,093		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,086	0,086		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0	-0,01		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,061	0,069	0,01	<0,001	<0,003	0
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,13	0,15	0,07	<0,001	<0,003	-0
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	<0,003	<0,002	-0	<0,003	<0,009	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,001		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,0059	-0,01		<0,020	0
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014			0,0014		
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0,0055	0,0063 (6)		<0,002	<0,006 (6)	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,019			0,0042		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0021			0,0021		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0076			0,0014		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0057			0,0014		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0055			0,0014		
OCB (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	1,4			0,017		
OCB (0,7 som, waterbodem)	mg/kg ds	1,3			0,018		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,003	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,003	0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,003	0

Grondmonster		BE06-MM04			BE06-MM05		
Certificaatcode		2019014462, 2019019078			2019015306, 2019019078		
Boring(en)		04, 06, 07, 09			07, 08, 08		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,80 - 1,80		
Humus	% ds	8,8			2,4		
Lutum	% ds	8,0			13		
Datum van toetsing		14-2-2019			14-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 (6)		<0,001	<0,003 (6)	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 (5)		<0,001	<0,003	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001 (5)		<0,001	<0,003	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,003	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0016	-0		<0,0058	0
Aldrin	mg/kg ds	0,013	0,015		<0,001	<0,003	
Dieldrin	mg/kg ds	1,2	1,4		0,003	0,013	
Endrin	mg/kg ds	0,0042	0,0048		<0,001	<0,003	
DDE (som)	mg/kg ds		0,0063	-0,04		<0,0058	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0048	0,0055		<0,001	<0,003	
DDD (som)	mg/kg ds		0,0065	-0		<0,0058	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0029	0,0033		<0,001	<0,003	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0028	0,0032		<0,001	<0,003	
DDT (som)	mg/kg ds		0,0085	-0,13		<0,0058	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,0018	0,0020		<0,001	<0,003	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,0057	0,0065		<0,001	<0,003	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,003	0
beta-Endosulfan	mg/kg ds	0,0049	0,0049 (6)		<0,001	0,001 (6)	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0016	-0		<0,0058	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		1,4	0,35		0,018	0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		1,6 (5)			0,071	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 (6)		<3	9 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	4 (6)		<5	15 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	4 (6)		<5	15 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	14	16 (6)		<11	32 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	9,2	10,5 (6)		<5	15 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	5 (6)		<6	18 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<28	-0,03	<35	<102	-0,02
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	90,7			96,7		
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
Droge stof	% m/m	76,1	76,0		74,2	74,0	
Lutum	%	8			12,5		
Organische stof (humus)	%	8,8			2,4		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan 0,5 Interventiewaarde
8,88	: > 0,5 Interventiewaarde en <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		08-1-1		
Datum		11-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		0,00 - 1,00		
Datum van toetsing		14-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Kobalt	µg/l	3,8	3,8	-0,2
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	10	10	-0,07
Arseen	µg/l	<5	<4	-0,12
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	130	130	0,14
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	0,34	0,34	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		0,36	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,29	0,29	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		1,1 (2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02

Watermonster		08-1-1		
Datum		11-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		0,00 - 1,00		
Datum van toetsing		14-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: Kleiner of gelijk aan 0,5 Interventiewaarde
>T	: > 0,5 Interventiewaarde en <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Arseen	µg/l	10	7,2		60
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10

		S	S Diep	Indicatief	I
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BE08-MM03		BE08-MM04		BE08-MM05	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen grind, geen olie-water reactie		geen olie-water reactie		matig wortelhoudend, zwak wortelhoudend, sporen grind, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		2,7		1,4		5,5	
Lutum (% ds)		7,5		4,3		13	
Datum van toetsing		14-2-2019		14-2-2019		14-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	14	31	5,5	15,4	10	16
Nikkel	mg/kg ds	21	42	9,9	24,2	17	26
Koper	mg/kg ds	23	39	7,1	13,6	17	23
Zink	mg/kg ds	62	113	44	93	110	158
Arseen	mg/kg ds	**59**	**90**	27	45	**160**	**207**
Molybdeen	mg/kg ds	1,6	1,6	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,37	0,57	0,24	0,40	0,72	0,93
Barium	mg/kg ds	66	152 (6)	25	75 (6)	120	195 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,053	0,070	<0,05	<0,05	0,094	0,112
Lood	mg/kg ds	20	28	18	27	34	42
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,14	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,056	0,056	0,073	0,073	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,081	0,081	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,52		0,39		<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018		<0,025		<0,0089
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 (6)	<3	11 (6)	<3	4 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	7,9	29,3 (6)	<5	18 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	10	37 (6)	<5	18 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	17	63 (6)	<11	39 (6)	14	25 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	8,7	32,2 (6)	<5	18 (6)	15	27 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 (6)	<6	21 (6)	<6	8 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	46	170	<35	<123	<35	<45
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8		98,3		93,5	
Droge stof	% m/m	90,1	90,0	89,4	89,0	84	84
Lutum	%	7,5		4,3		13,1	
Organische stof (humus)	%	2,7		1,4		5,5	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BE08-MA01		BE08-MA02		BE08-MA03	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		matig wortelhoudend, geen olie-water reactie		zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		5,1		4,6		3,9	
Lutum (% ds)		9,2		10		10	
Datum van toetsing		18-2-2019		18-2-2019		18-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Arseen	mg/kg ds	**140**	**196**	**180**	**250**	**150**	**210**
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	94,2		94,7		95,3	
Droge stof	% m/m	85,1	85,0	84,4	84,0	85,4	85,0
Lutum	%	9,2		10,1		10,3	
Organische stof (humus)	%	5,1		4,6		3,9	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BE08-MA04		BE08-MA05		BE08-MA06	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, sporen grind, geen olie-water reactie		sporen baksteen, geen olie-water reactie		sporen baksteen, sporen grind, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		6,3		0,90		4,2	
Lutum (% ds)		9,8		2,5		8,3	
Datum van toetsing		18-2-2019		18-2-2019		18-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Arseen	mg/kg ds	**200**	**271**	8,2	14,2	**64**	**93**
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	93		98,9		95,2	
Droge stof	% m/m	80,2	80,0	93,1	93,0	85,5	86,0
Lutum	%	9,8		2,5		8,3	
Organische stof (humus)	%	6,3		0,9		4,2	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BE08-MA07		BE08-MA08		BE08-MA09	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		sporen grind, geen olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		3,6		3,6		5,2	
Lutum (% ds)		12		12		13	
Datum van toetsing		20-2-2019		20-2-2019		20-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Arseen	mg/kg ds	**190**	**260**	**210**	**288**	**270**	**355**
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	95,6		95,6		94	
Droge stof	% m/m	85	85	86,3	86,0	83,5	84,0
Lutum	%	11,8		11,8		12,5	
Organische stof (humus)	%	3,6		3,6		5,2	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
8	: Asbest voldoet
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BE08-MM03			BE08-MM04			BE08-MM05		
Certificaatcode		2019014456, 2019019081			2019014456, 2019019081			2019014456, 2019019081		
Boring(en)		01, 03			02, 06, 07			03, 04, 04, 05		
Traject (m -mv)		0,15 - 0,40			0,10 - 0,80			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,7			1,4			5,5		
Lutum	% ds	7,5			4,3			13		
Datum van toetsing		14-2-2019			14-2-2019			14-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	14	31	0,09	5,5	15,4	0	10	16	0,01
Nikkel	mg/kg ds	21	42	0,11	9,9	24,2	-0,17	17	26	-0,14
Koper	mg/kg ds	23	39	-0,01	7,1	13,6	-0,18	17	23	-0,11
Zink	mg/kg ds	62	113	-0,05	44	93	-0,08	110	158	0,03
Arseen	mg/kg ds	**59**	**90**	**1,25**	27	45	0,45	**160**	**207**	**3,34**
Molybdeen	mg/kg ds	1,6	1,6	0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,37	0,57	-0	0,24	0,40	-0,02	0,72	0,93	0,03
Barium	mg/kg ds	66	152 (6)		25	75 (6)		120	195 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,053	0,070	-0	<0,05	<0,05	-0	0,094	0,112	-0
Lood	mg/kg ds	20	28	-0,05	18	27	-0,05	34	42	-0,02
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,056	0,056		0,073	0,073		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,081	0,081		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,52	-0,03		0,39	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0		<0,025	0,01		<0,0089	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 (6)		<3	11 (6)		<3	4 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	7,9	29,3 (6)		<5	18 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	10	37 (6)		<5	18 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	17	63 (6)		<11	39 (6)		14	25 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	8,7	32,2 (6)		<5	18 (6)		15	27 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 (6)		<6	21 (6)		<6	8 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	46	170	-0	<35	<123	-0,01	<35	<45	-0,03
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8			98,3			93,5		
Droge stof	% m/m	90,1	90,0		89,4	89,0		84	84	
Lutum	%	7,5			4,3			13,1		
Organische stof (humus)	%	2,7			1,4			5,5		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BE08-MA01			BE08-MA02			BE08-MA03		
Certificaatcode		2019021153			2019021153			2019021153		
Boring(en)		03			04			04		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,15			0,00 - 0,20			0,20 - 0,50		
Humus	% ds	5,1			4,6			3,9		
Lutum	% ds	9,2			10			10		
Datum van toetsing		18-2-2019			18-2-2019			18-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	**140**	**196**	**3,14**	**180**	**250**	**4,11**	**150**	**210**	**3,39**
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	94,2			94,7			95,3		
Droge stof	% m/m	85,1	85,0		84,4	84,0		85,4	85,0	
Lutum	%	9,2			10,1			10,3		
Organische stof (humus)	%	5,1			4,6			3,9		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BE08-MA04			BE08-MA05			BE08-MA06		
Certificaatcode		2019021153			2019021153			2019021153		
Boring(en)		05			01			03		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,20			0,25 - 0,40			0,15 - 0,40		
Humus	% ds	6,3			0,90			4,2		
Lutum	% ds	9,8			2,5			8,3		
Datum van toetsing		18-2-2019			18-2-2019			18-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	**200**	**271**	**4,48**	8,2	14,2	-0,1	**64**	**93**	**1,3**
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	93			98,9			95,2		
Droge stof	% m/m	80,2	80,0		93,1	93,0		85,5	86,0	
Lutum	%	9,8			2,5			8,3		
Organische stof (humus)	%	6,3			0,9			4,2		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BE08-MA07			BE08-MA08			BE08-MA09		
Certificaatcode		2019022656			2019022656			2019022656		
Boring(en)		03			04			05		
Traject (m -mv)		0,40 - 0,90			0,50 - 1,00			0,20 - 0,70		
Humus	% ds	3,6			3,6			5,2		
Lutum	% ds	12			12			13		
Datum van toetsing		20-2-2019			20-2-2019			20-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	**190**	**260**	**4,29**	**210**	**288**	**4,79**	**270**	**355**	**5,98**
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	95,6			95,6			94		
Droge stof	% m/m	85	85		86,3	86,0		83,5	84,0	
Lutum	%	11,8			11,8			12,5		
Organische stof (humus)	%	3,6			3,6			5,2		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan 0,5 interventiewaarde
8,88	: > 0,5 interventiewaarde <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
8	: Asbest voldoet
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 10 SITUATIE MET MONSTERPUNTEN





HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie BE-01

Beesel BE - 01

! boring tot 1,0 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:500

0 10 20 30 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie BE-02

Beesel BE - 02

\> boring tot 2.5 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 17-1-2019

schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie BE-03

Beesel BE - 03

! boring tot 1,0 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 29-1-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie
BE-03A

Beesel BE - 03A

asbestinspectiegat tot 0,5 m-mv + boring tot 0,5 m onder fundatie



opdrachtgever: Waterschap Limburg

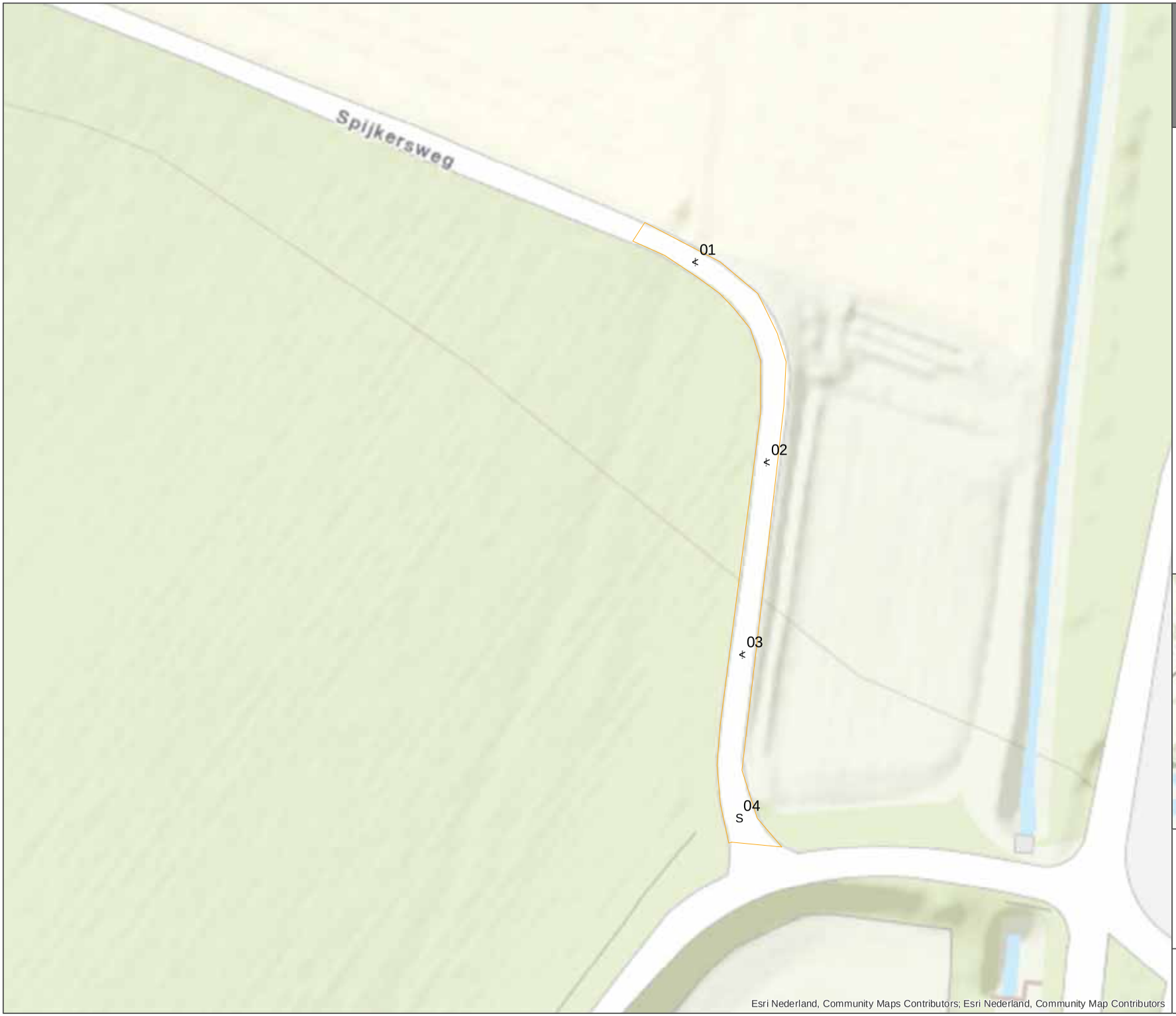
ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 29-1-2019

schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie
BE-04

Beesel BE - 04

asbestinspectiegat tot 0,5 m-mv + boring tot 0,5 m onder fundatie

S asbestinspectiegat tot 0,5 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

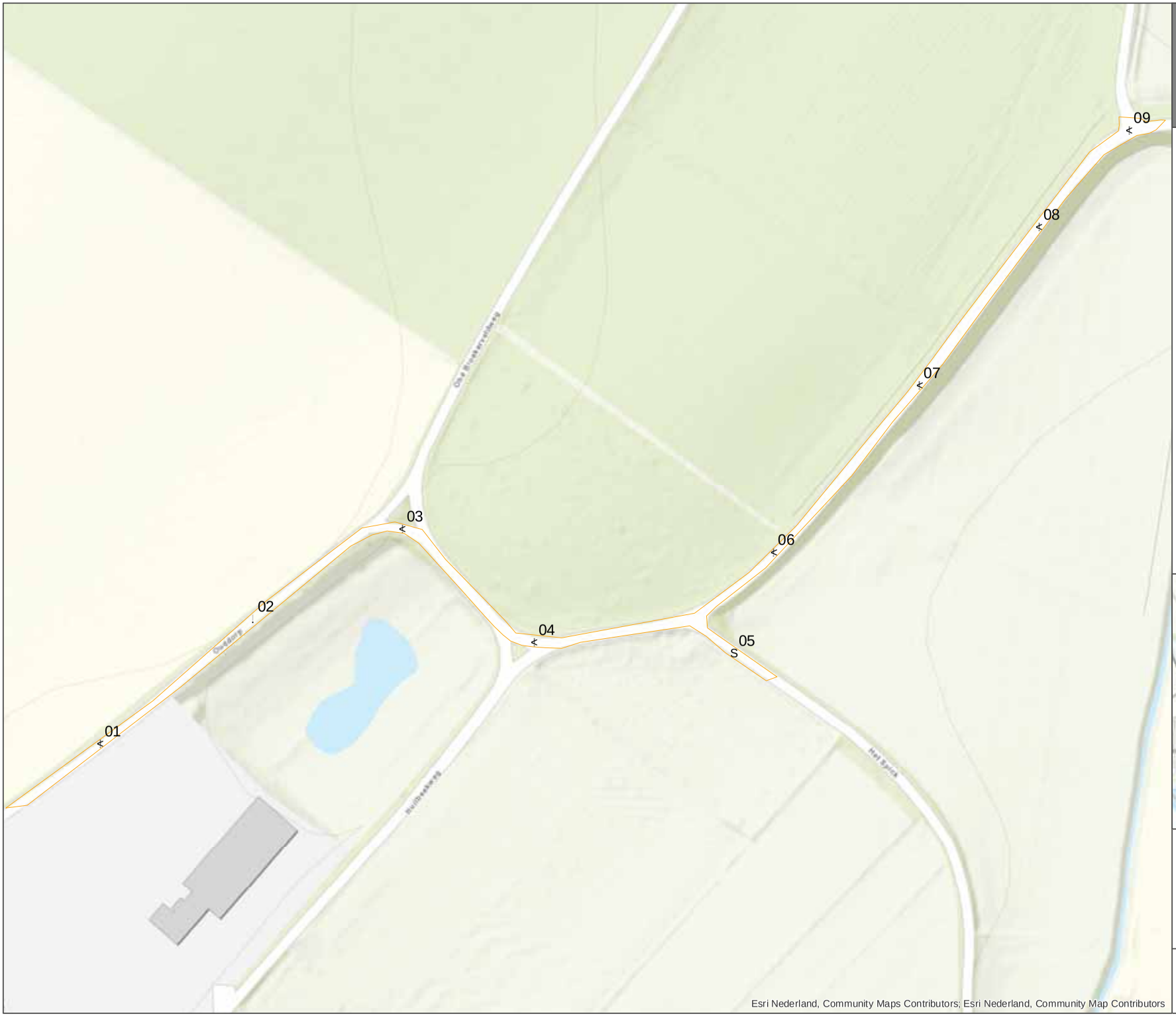
ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 29-1-2019

schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m

MM

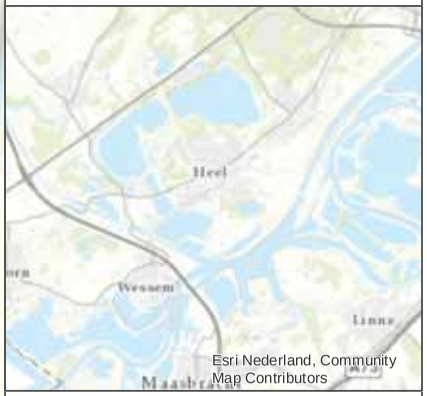


HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie BE-05

- Beesel BE - 05
- ↓ boring tot 1,5 m-mv
- ⊀ asbestinspectiegat tot 0,5 m-mv + boring tot 0,5 m onder fundatie
- S asbestinspectiegat tot 0,5 m-mv



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 29-1-2019

schaal (A3): 1:1.000

0 5 10 15 20 25 m

MM

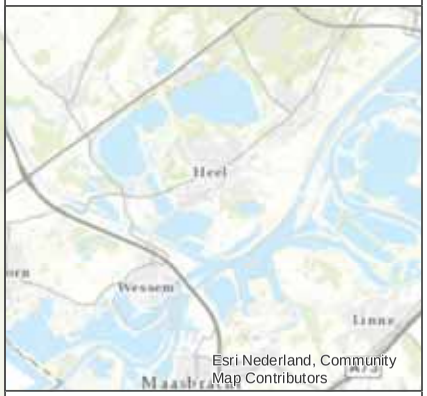


HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie BE-06

	Beesel BE - 06
S	asbestinspectiegat tot 0,5 m in verdachte laag + boring tot 0,5 m-mv
6	asbestinspectiegat tot onderzijde verdachte laag + boring tot 1,5 m-mv
#	peilbuis (freatisch)



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 22-2-2019
schaal (A3): 1:300

0 3 6 9 12 15 18 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

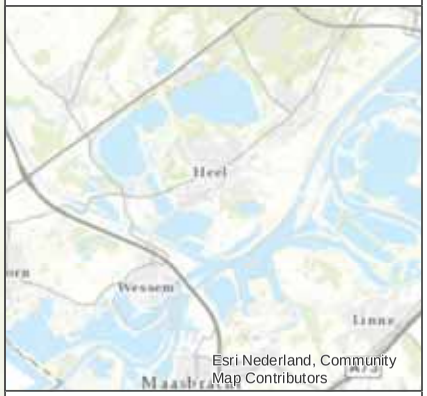
Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie
BE-07

Beesel BE - 07

asbestinspectiegat tot 0,5 m in de verdachte laag

asbestinspectiegat tot onderzijde verdachte laag



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22-2-2019

schaal (A3): 1:200

0 2 4 6 8 10 12 m

MM

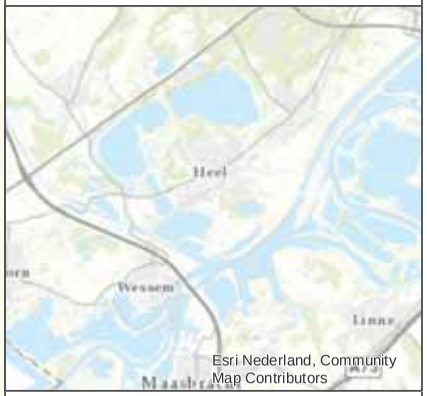


HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 10
Situatie met monsterpunten - Beesel

Deellocatie BE-08

- Beesel BE - 08
- asbestinspectiegat tot 0,5 m-mv + boring tot 0,5 m onder fundering
- asbestinspectiegat tot onderzijde fundering + boring tot 1,0 m onder fundering
- ! boring tot 1,0 m-mv onder fundatie



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25-2-2019
schaal (A3): 1:500

0 5 10 15 20 25 30 m

MM

Esri Nederland, Community Maps Contributors; Esri Nederland, Community Map Contributors

BIJLAGE 11 KAART VERONTREINIGINGSSITUATIE





HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 11 Verontreinigingssituatie - Beesel

Deellocatie BE-03A

Beesel BE - 03A

Toetsingsgrond (Wbb)

- 0 <Achtergrondwaarde
- > Achtergrondwaarde - < 0,5 interventiewaarde
- 0,5 interventiewaarde - < interventiewaarde
- > interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

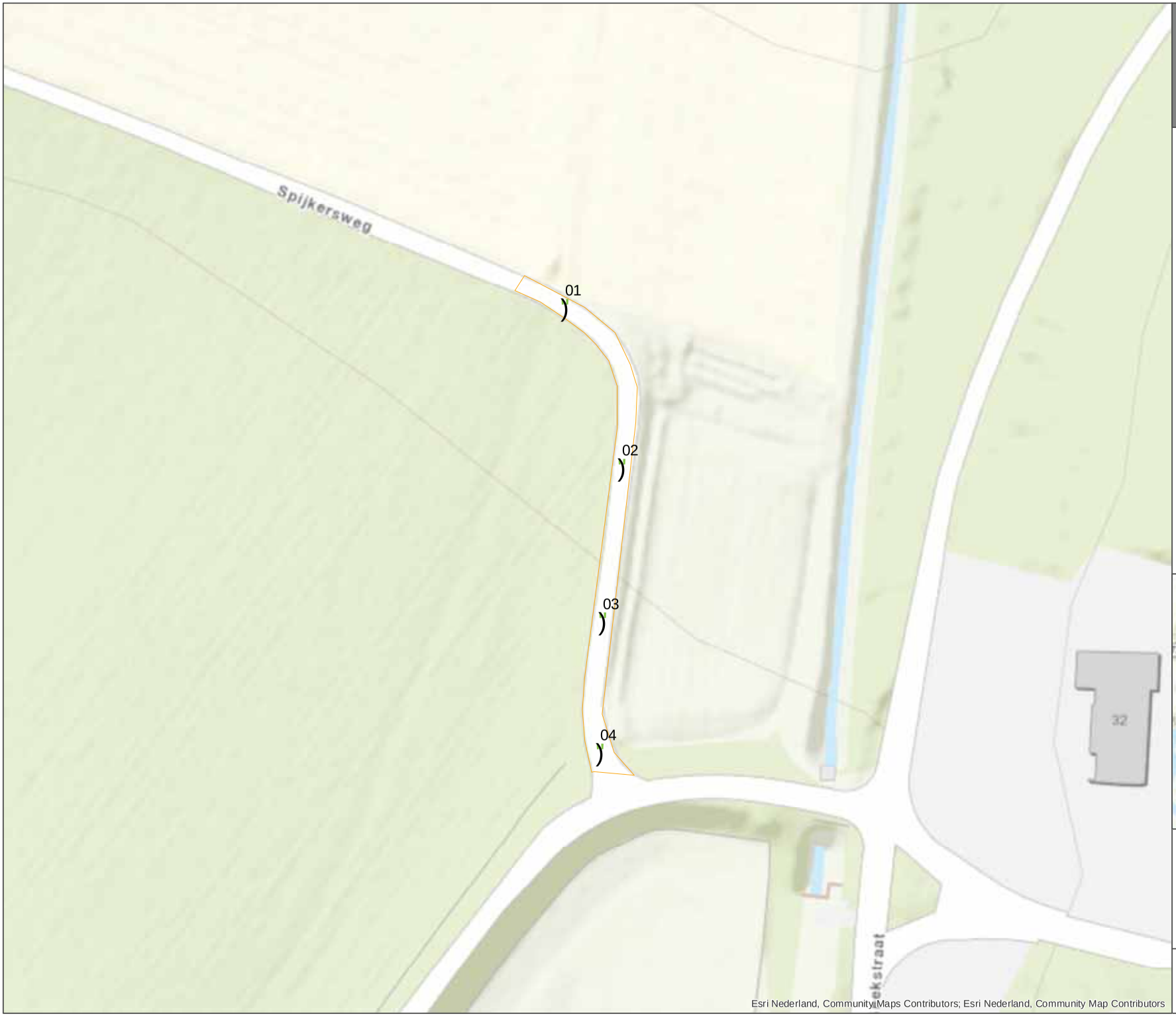
ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 17-1-2019

schaal (A3): 1:200

0 5 10 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 11 Verontreinigingssituatie - Beesel

Deellocatie BE-04

Beesel BE - 04

Toetsingsgrond (Wbb)

- 0 <Achtergrondwaarde
- > Achtergrondwaarde - < 0,5 interventiewaarde
- 0,5 interventiewaarde - < interventiewaarde
- > interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

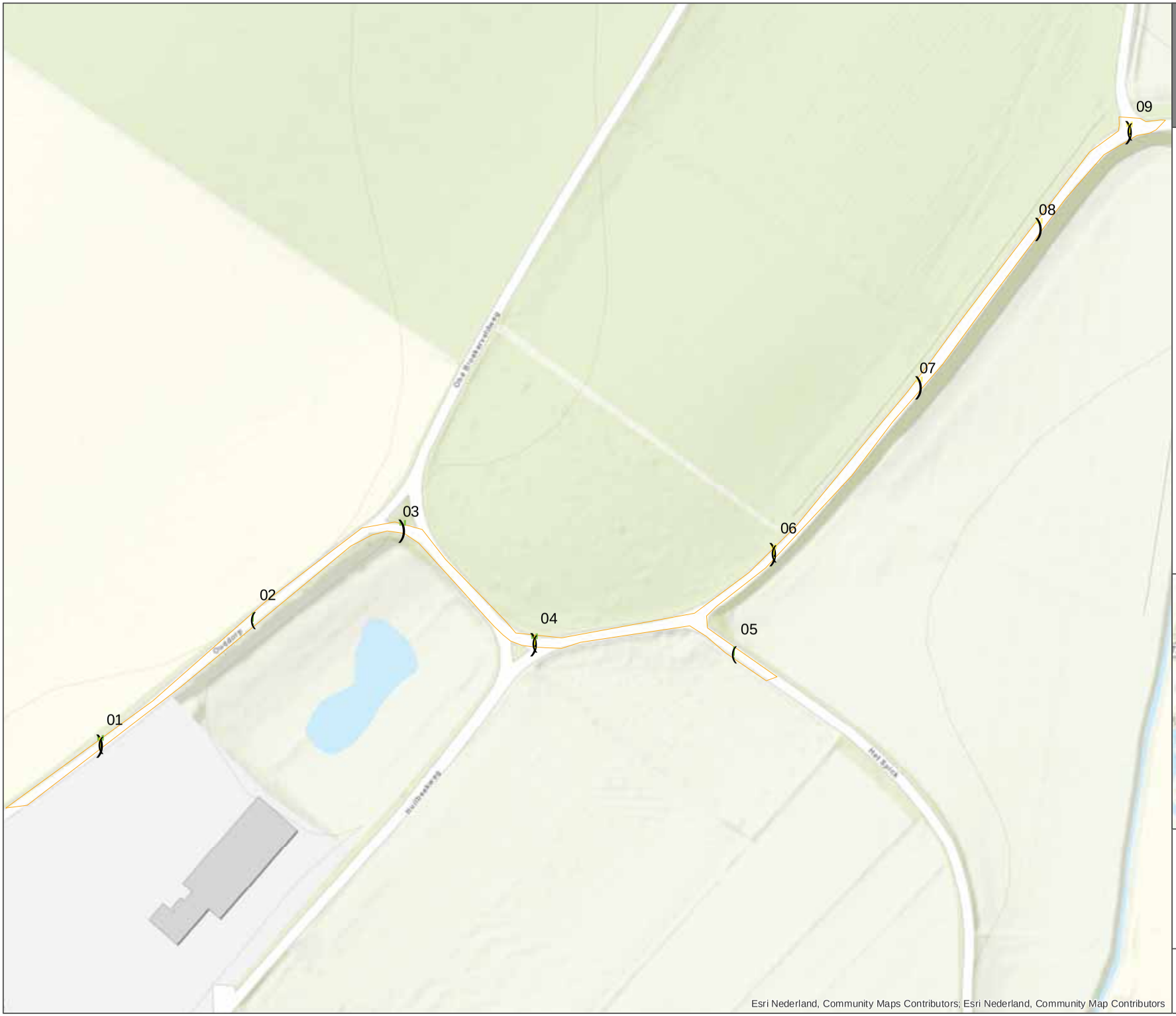
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 17-1-2019

schaal (A3): 1:500

0 10 20 30 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 11 Verontreinigingssituatie - Beesel

Deellocatie BE-05

Beesel BE - 05

Toetsingsgrond (Wbb)

- 0 <Achtergrondwaarde
- > Achtergrondwaarde - < 0,5 interventiewaarde
- 0,5 interventiewaarde - < interventiewaarde
- > interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 17-1-2019

schaal (A3): 1:1.000

0 20 40 60 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 11 Verontreinigingssituatie - Beesel

Deellocatie BE-06

Beesel BE - 06

Toetsing grond (Wbb)

- 0 < Achtergrondwaarde
- >0,5 interventiewaarde - < interventiewaarde
- >Achtergrondwaarde - <0,5 interventiewaarde
- > interventiewaarde

Toetsing grondwater (Wbb)

- 0 < Streefwaarde
- Streefwaarde -< 0,5 interventiewaarde
- > 0,5 interventiewaarde -< interventiewaarde
- > interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 14-3-2019

schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 11 Verontreinigingssituatie - Beesel

Deellocatie BE-07

Beesel BE - 07

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22-2-2019

schaal (A3): 1:200

0 4 8 12 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 11 Verontreinigingssituatie - Beesel

Deellocatie BE-08

Beesel BE - 08

Toetsing grond (Wbb)

- 0 < Achtergrondwaarde
- >Achtergrondwaarde - <0,5 interventiewaarde
- >0,5 interventiewaarde - < interventiewaarde
- > interventiewaarde

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25-2-2019

schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m

MM

BIJLAGE 12 KAART (WATER)BODEMKWALITEIT





HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie BE-01

Beesel BE - 01

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:500

0 10 20 30 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie BE-01

Beesel BE - 01

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 17-1-2019

schaal (A3): 1:500

0 5 10 15 20 25 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie BE-02

Beesel BE - 02

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



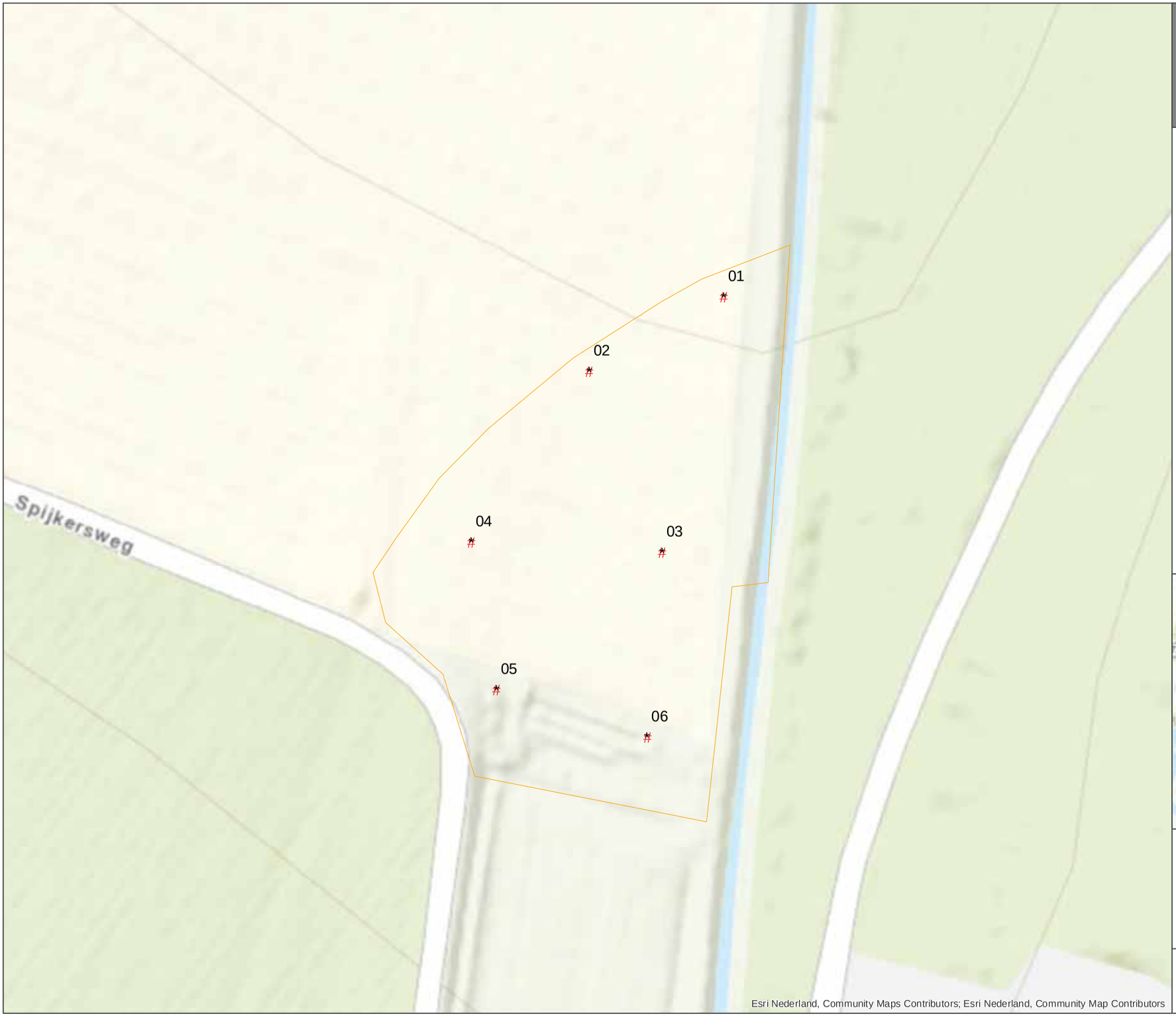
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie BE-02

Beesel BE - 02

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie BE-03

Beesel BE - 03

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie BE-03

Beesel BE - 03

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie BE-03A

Beesel BE - 03A

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal

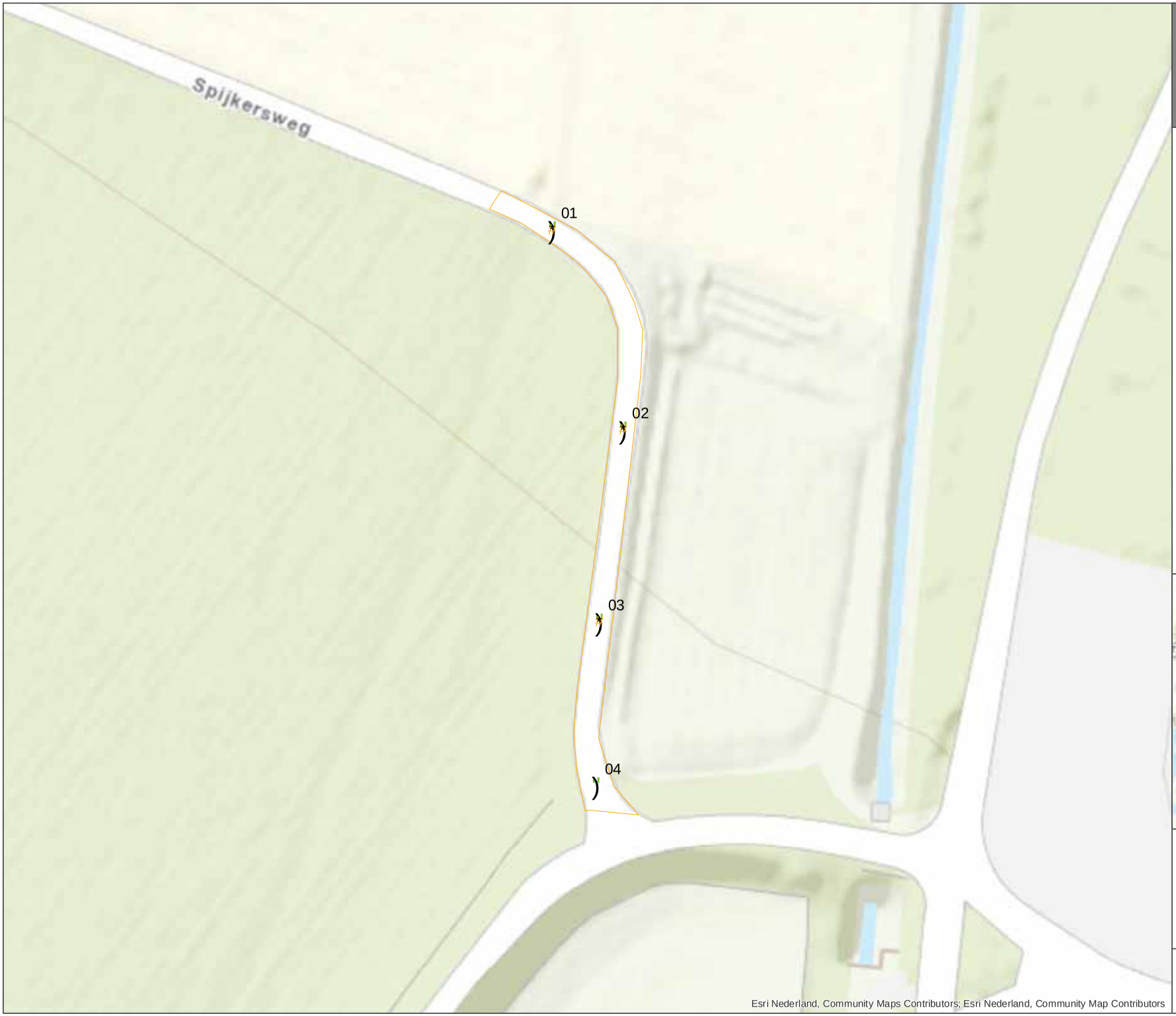


opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:300

0 5 10 15 20 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie BE-04

Beesel BE - 04

Bodemkwaliteit (waterbodem, Bbk)

- AW 2000
- Klasse A
- Klasse B
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



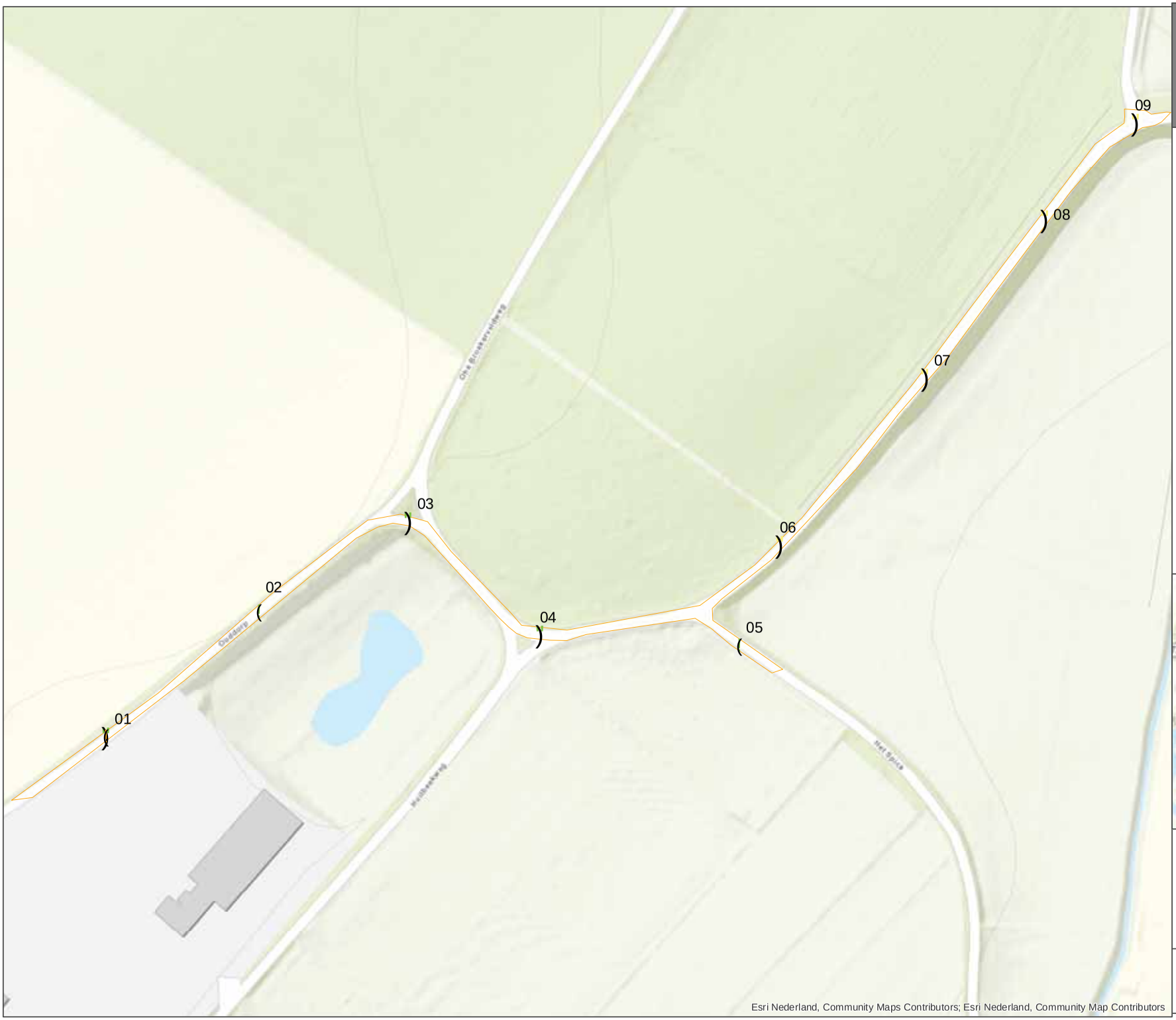
opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie BE-05

Beesel BE - 05

Bodemkwaliteit (landbodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal

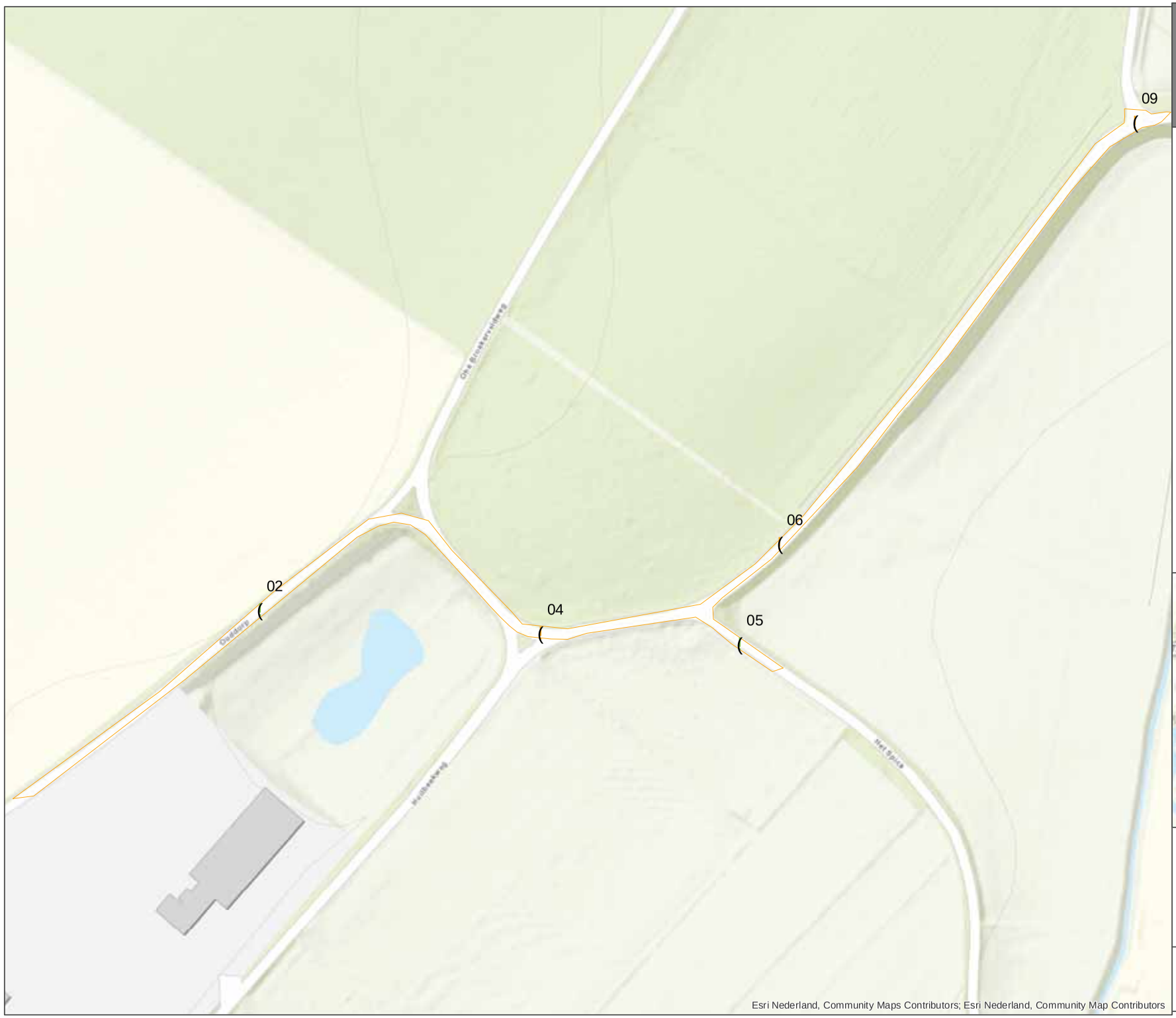


opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 17-1-2019
schaal (A3): 1:1.000

0 15 30 45 60 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie BE-05

Beesel BE - 05

Bodemkwaliteit (landbodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 17-1-2019

schaal (A3): 1:1.000

0 15 30 45 60 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie BE-06

Beesel BE - 06

Bodemkwaliteit (landbodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen + Bos

datum: 22-2-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie BE-06

BE - 06

Bodemkwaliteit (landbodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 22-2-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit bovengrond - Beesel

Deellocatie BE-08

Beesel BE - 08

Bodemkwaliteit (landbodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25-2-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m
MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 12
Kaart (water)bodemkwaliteit ondergrond - Beesel

Deellocatie BE-08

Beesel BE - 08

Bodemkwaliteit (landbodem, Bbk)

- AW 2000
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Asbest

- geen asbest gemeten
- licht verhoogd gehalte gemeten (<50 mg d.s.)
- verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- sterk verhoogd gehalte gemeten > 100 mg/kg
- puin aanwezig - onderzoek noodzakelijk
- Vindplaats asbestverdacht materiaal



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 14-3-2019
schaal (A3): 1:400

0 5 10 15 20 25 m
MM

BIJLAGE 13 FOTOREPORTAGE LOCATIE-INSPECTIES DEELLOCATIES





HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 13
Kaart fotolocaties - Beesel
Tekening 1/2

Legenda

Ruimtebeslag Beesel

C Fotolocatie



opdrachtgever: Waterschap Limburg

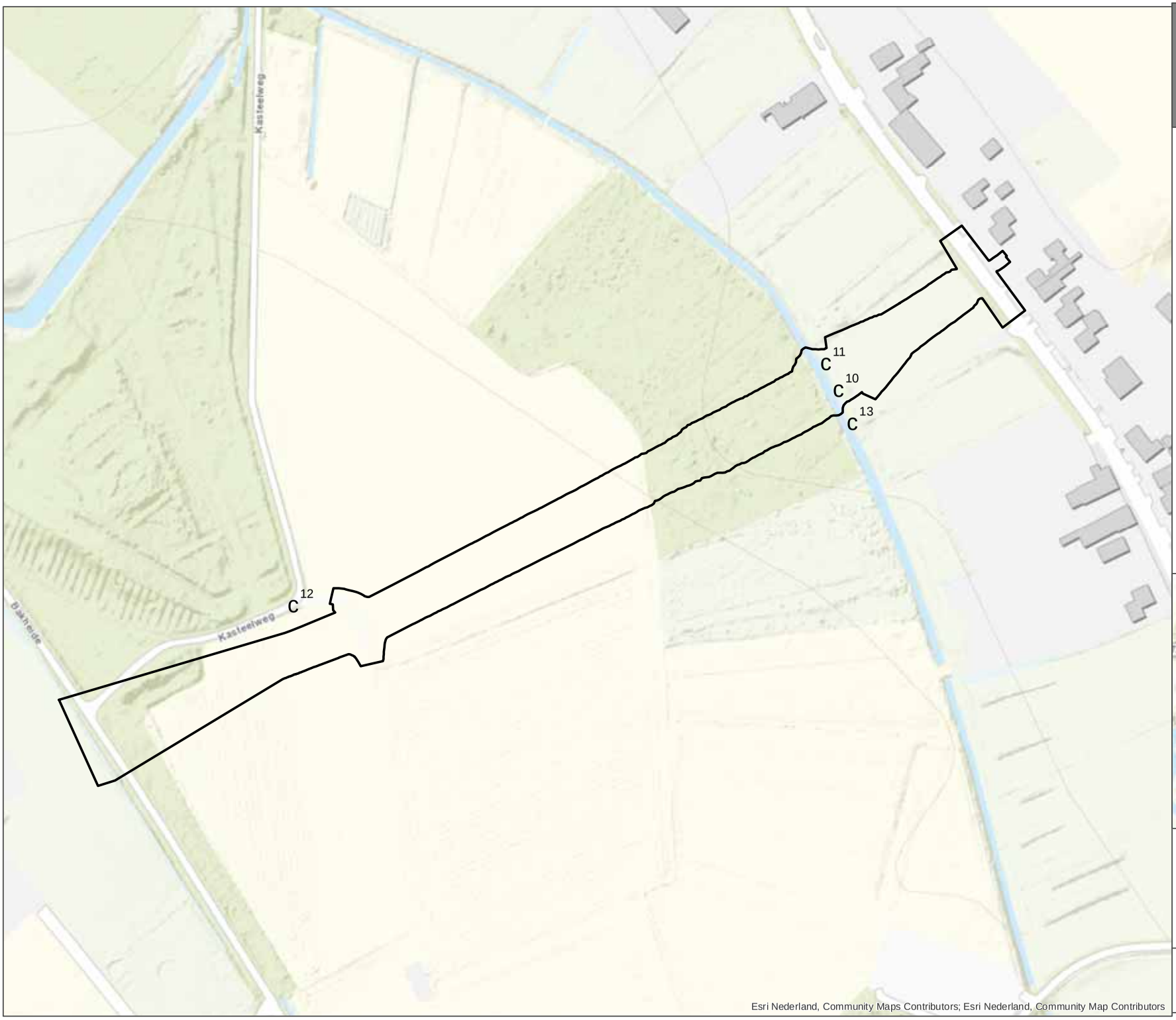
ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25-2-2019

schaal (A3): 1:1.000

0 10 20 30 40 50 60 m

MM



HWBP Noordelijke maasvallei

Bijlage 13
Kaart fotolocaties - Beesel
Tekening 2/2

Legenda

Ruimtebeslag Beesel

C Fotolocatie



opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen+Bos

datum: 25-2-2019

schaal (A3): 1:1.500

0 15 30 45 60 75 90 m

MM

FOTOREPORTAGE

Project	HWBP Noordelijke Maasvallei
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Projectcode	CB.42
Datum fotoreportage	25 februari 2019

Afbeelding 1. Onverharde weg langs Tas/Huilbeek



Afbeelding 2. Onverharde weg langs Tas/Huilbeek



Afbeelding 3. Onverharde weg langs Tas/Huilbeek



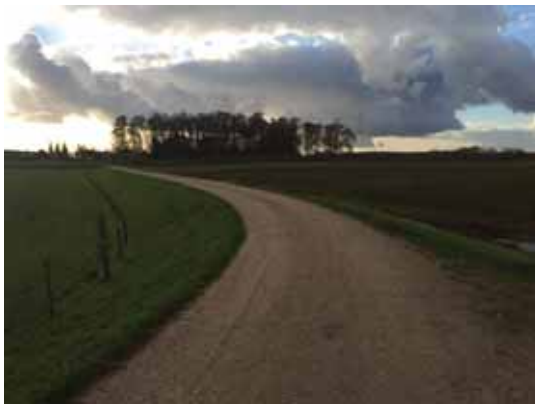
Afbeelding 4. Overharde weg op dijklichaam



Afbeelding 5. Onverharde weg op dijklichaam



Afbeelding 6. Onverharde weg op dijklichaam



Afbeelding 7. Boomgaard



Afbeelding 8. Boomgaard



Afbeelding 9. Tas/Huilbeek langs Boomgaard



Afbeelding 10. Voormalige glastuinbouw Bussereindseweg



Afbeelding 11. Aan de linkerzijde is een schuur aanwezig met mogelijk een asbestdak



Afbeelding 12. Onverhardeweg Kasteelweg



Afbeelding 13. Waterbodem achterzijde Bussereindseweg



Bijlage V

CB.01.003-1.0-1-Rp-Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie inclusief advies

CB 01-RP-03 BUREAUSTUDIE ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE INCLUSIEF ADVIES

Studie naar 12 dijkringen

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 31-03-2017

Kenmerk (SP): 4176

Versienummer: C

Status: Definitief 100%

In opdracht van:

Waterschap Peel en Maasvallei

INHOUDSOPGAVE

CB 01-Rp-03 Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie inclusief advies 1
Samenvatting 7
1 Inleiding 8
1.1 Aanleiding van het onderzoek 8
1.2 Doel van het onderzoek 8
1.3 Werkwijze 8
1.3.1 Onderzoeksopzet 8
1.3.2 Methode 9
1.3.3 Afbakening 9
1.3.4 Bronnen 10
1.4 Plangebied 11
1.4.1 Afbakening plangebied 11
1.4.2 Huidige situatie 12
1.4.3 Toekomstige situatie 12
1.5 Wettelijk kader 12
1.5.1 Europees Verdrag van Malta (1992) 12
1.5.2 Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988) 13
1.6 Beleidskader 14
1.6.1 Beschermde AMK-terreinen 14
1.6.2 Provinciaal beleid archeologie en cultuurhistorie 14
1.6.3 Gemeentelijk beleid archeologie en cultuurhistorie 17
1.7 Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) 20
2 Landschappelijke context 21
2.1 Inleiding 21
2.2 Geologie en geomorfologie 21
2.3 Bodem 24
2.4 Grondwatertrappen 25
2.5 Conclusie 25
3 Historische context 27
3.1 Inleiding 27
3.2 Historisch overzicht 28



3.3 Cultuurlandschappelijke kenmerken 31
3.4 Conclusie 32
4 Archeologie en cultuurhistorie DR57 Nieuw Bergen 34
4.1 Inleiding 34
4.2 Huidige en toekomstige situatie 35
4.3 Geomorfologie, bodem en AHN 35
4.4 Historische kaart 38
4.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 39
4.6 Cultuurhistorische waarden 44
4.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 47
5 Archeologie en cultuurhistorie DR60 Well 49
5.1 Inleiding 49
5.2 Huidige en toekostige situatie 50
5.3 Geomorfologie, bodem en AHN 50
5.4 Historische kaart 53
5.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 54
5.6 Cultuurhistorische waarden 60
5.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 63
6 Archeologie en cultuurhistorie DR65 Arcen 66
6.1 Inleiding 66
6.2 Huidige situatie en toekomstige situatie 67
6.3 Geomorfologie, bodem en AHN 67
6.4 Historische kaart 70
6.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 72
6.6 Cultuurhistorische waarden 77
6.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 80
7 Archeologie en cultuurhistorie DR68 Venlo-Velden 81
7.1 Inleiding 81
7.2 Huidige en toekomstige situatie 82
7.3 Geomorfologie, bodem en AHN 83
7.4 Historische kaart 89
7.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 92
7.6 Cultuurhistorische waarden 105
7.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 110
8 Archeologie en cultuurhistorie DR69 Blerick-Groot Boller 112



8.1 Inleiding 112
8.2 Huidige en toekomstige situatie 113
8.3 Geomorfologie, bodem en AHN 113
8.4 Historische kaart 116
8.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 118
8.6 Cultuurhistorische waarden 123
8.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 126
9 Archeologie en cultuurhistorie DR70 Baarlo 128
9.1 Inleiding 128
9.2 Huidige en toekomstige situatie 129
9.3 Geomorfologie, bodem en AHN 129
9.4 Historische kaart 133
9.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 134
9.6 Cultuurhistorische waarden 144
9.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 148
10 Archeologie en cultuurhistorie DR71 Belfeld 149
10.1 Inleiding 149
10.2 Huidige en toekomstige situatie 149
10.3 Geomorfologie, bodem en AHN 150
10.4 Historische kaart 153
10.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 154
10.6 Cultuurhistorische waarden 158
10.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 160
11 Archeologie en cultuurhistorie DR72 Kessel 161
11.1 Inleiding 161
11.2 Huidige en toekomstige situatie 161
11.3 Geomorfologie, bodem en AHN 162
11.4 Historische kaart 165
11.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 166
11.6 Cultuurhistorische waarden 168
11.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 170
12 Archeologie en cultuurhistorie DR73 Beesel 171
12.1 Inleiding 171
12.2 Huidige en toekomstige situatie 172
12.3 Geomorfologie, bodem en AHN 172



12.4 Historische kaart 175
12.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 176
12.6 Cultuurhistorische waarden 182
12.7 Conclusie en advies 183
13 Archeologie en cultuurhistorie DR75 Buggenum 185
13.1 Inleiding 185
13.2 Huidige en toekomstige situatie 186
13.3 Geomorfologie, bodem en AHN 186
13.4 Historische kaart 189
13.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 190
13.6 Cultuurhistorische waarden 193
13.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 195
14 Archeologie en cultuurhistorie DR78 Heel 196
14.1 Inleiding 196
14.2 Huidige en toekomstige situatie 196
14.3 Geomorfologie, bodem en AHN 197
14.4 Historische kaart 200
14.5 Archeologische waarden 201
14.6 Cultuurhistorische waarden 205
14.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek 206
15 Archeologie en cultuurhistorie DR79 Thorn-Wessem 208
15.1 Inleiding 208
15.2 Geomorfologie, bodem en AHN 209
15.3 Historische kaart 211
15.4 Archeologische waarden en verwachtingsmodel 213
15.5 Cultuurhistorische waarden 216
15.6 Conclusie en advies vervolgonderzoek 218
16 Conclusies en aanbevelingen 220
16.1 Conclusies 220
16.2 Voorgenomen maatregelen 220
16.3 PvA Hoofdlijnen verkennend booronderzoek 222
16.4 Historisch-geografisch en cultuurhistorisch onderzoek 224
17 Bronnen 225
Bijlage 1 Overzicht tijdsperioden 228
Bijlage 2 Advieskaart per dijkring 229





Samenvatting

In opdracht van het Waterschap Limburg (WSL) hebben Arcadis en Witteveen+Bos een Bureaustudie Archeologie en Cultuurhistorie uitgevoerd. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei die zijn opgenomen in het Hoogwaterbeschermings-programma. WSL is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Delen van de waterkering van WSL voldoen nog niet aan de huidige norm voor hoogwaterveiligheid. Derhalve is overeengekomen dat 14 dijkringen in het Maasdal zullen worden versterkt opdat de primaire waterkering op orde is. Binnen de scope van deze bureaustudie vallen 12 van de 14 dijkringen. De andere twee dijkringen, namelijk dijkring 68 (Steyl-Maashoek) en dijkring 69 (Blerick – De Oude Gieterij), worden apart aanbesteed en doorlopen een eigen archeologisch onderzoekscyclus.

Het landschap waar het plangebied deel van uitmaakt, de Maasvallei, is sterk beïnvloed door het insnijden van de Maas en de vorming van de Maasterrassen door de millennia heen. In het plangebied komen terrassen voor uit het Allerød interstadiaal, Late-Dryas en Vroeg-Holoceen. Het Maasdal, de rivierduinen en de maasterrassen zijn kenmerkend voor dit gebied. Zeker de hoger gelegen terrasruggen waren aantrekkelijk voor bewoning. Maar in principe boden alle bedding- en vooral oeverafzettingen mogelijkheden voor gebruik, waarbij archeologische resten en sporen kunnen zijn achtergebleven in de ondergrond.

Uit het Mesolithicum tot de Bronstijd vinden we resten van bewoning op de hoger gelegen delen van het Jonge Dryas-terras als op de kronkelwaardruggen. In de IJzertijd en Romeinse Tijd werd het gebied direct grenzend aan de Maas werd, ondanks de soms lagere ligging van het Jonge Dryas-terras, gebruikt voor grafvelden en culturele activiteiten. Ook zijn er uit de Romeinse Tijd veel villa's bekend. In de Middeleeuwen ontstonden veel van de dorpen en kastelen, die nu nog steeds langs de Maas liggen.

Behalve de (indicatieve) ligging van de aansluitingen op de hoge gronden en de oplossingsrichtingen is er op dit moment nog geen detailinformatie beschikbaar over de exacte aard van de ingrepen. Dit bureauonderzoek geeft daarom inzicht gegeven in de wijze waarop maatregelen kunnen ingrijpen in de bodem en op welke wijze deze werkzaamheden zodanig kunnen worden ingepast dat er een beheerste omgang met archeologie kan worden gegarandeerd.

Per dijkring is inzicht verschaft in de archeologische en cultuurhistorische waarden die zich in het plangebied bevinden of verwacht worden. Aan de hand hiervan is een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten en cultuurhistorische waarden en de risico's op het verstoren van deze waarden binnen de planvorming. Aan de hand van de bureaustudie is uitspraak gedaan over de noodzaak van archeologisch of cultuurhistorisch vervolgonderzoek en is een advies gegeven voor de te nemen vervolgstappen.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van het Waterschap Limburg (WSL) hebben Arcadis en Witteveen+Bos een Bureaustudie Archeologie en Cultuurhistorie uitgevoerd. Het bureauonderzoek is uitgevoerd in het kader van de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei die zijn opgenomen in het Hoogwaterbeschermings-programma (HWBP). WSL is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. Delen van de waterkering van WSL voldoen nog niet aan de huidige norm voor hoogwaterveiligheid. Derhalve is overeengekomen dat 14 dijkringen in het Maasdal zullen worden versterkt opdat de primaire waterkering op orde is. Dit is de primaire doelstelling van het project. Binnen de scope van dit onderzoek vallen 12 van de 14 dijkringen. De andere twee dijkringen worden apart aanbesteed en worden niet in dit bureauonderzoek meegenomen. Een secundaire doelstelling is het versterken van gebiedskwaliteiten. Beide doelstellingen kunnen leiden tot bodemingrepen waarbij mogelijk archeologische en cultuurhistorische waarden worden verstoord. Daarentegen kunnen cultuur-historische waarden van het gebied juist weer worden gebruikt voor het vergroten van de gebiedskwaliteiten, zodat recht wordt gedaan aan het (tastbare) verleden van het gebied.

1.2 Doel van het onderzoek

1. De bureaustudie archeologie en cultuurhistorie heeft als doel inzicht te verschaffen in de archeologische en cultuurhistorische waarden die zich in het plangebied bevinden of verwacht kunnen worden.
2. Aan de hand van de bureaustudie wordt een gespecificeerd verwachtingsmodel opgesteld voor het aantreffen van archeologische resten en cultuurhistorische waarden en de risico's op het verstoren van deze waarden binnen de planvorming.
3. Aan de hand van de bureaustudie wordt uitspraak gedaan over de noodzaak van archeologisch of cultuurhistorisch vervolgonderzoek en wordt een advies gegeven voor de te nemen vervolgstappen.

1.3 Werkwijze

1.3.1 Onderzoeksopzet

De werkzaamheden bestaan uit een bureaustudie archeologie en cultuurhistorie. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform KNA 4.0, KNA protocol 4002, standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan kan het bevoegd gezag een be-slissing nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.



1.3.2 Methode

Voor het opstellen van het bureauonderzoek is op basis van de beschikbare gegevens een gespecificeerde verwachting opgesteld voor de onderzoeksgebieden en is een advies geformuleerd voor de eventuele vervolgstappen.

De volgende specificaties uit het KNA protocol 4002 zijn hierbij gevolgd:

- LS01 Afbakenen onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik;
- LS02 Beschrijven huidig gebruik;
- LS03 Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
- LS04 Beschrijven bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke waarden;
- LS05 Opstellen gespecificeerde verwachting;
- LS06 Opstellen standaardrapport bureauonderzoek.

1.3.3 Afbakening

Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is in principe gelijk aan het zoekgebied waarbinnen de oplossingsrichtingen voor de toekomstige ontwikkelingen worden gezocht. De onderzoeksgebieden voor dit archeologisch bureauonderzoek zijn in november 2016 vastgesteld. Aangezien de studie naar de oplossingsrichtingen toen nog niet was afgerond, komen er plaatselijk oplossingsrichtingen op de kaart voor die buiten het onderzoeksgebied vallen. Er zal bij het vaststellen van een voorkeursalternatief een conctrole moeten worden uitgevoerd of er ingrepen gepland staan buiten het in deze bureaustudie onderzochte gebied. Daarnaast zijn er in november en december 2016 nog wijzigingen op projectlocaties en de oplossingsrichtingen gekomen, die niet in de kaarten zijn verwerkt. De ingrepen vallen grotendeels wel binnen het kaartbeeld en het onderzoeksgebied. Het is mogelijk dat in de komende periode de locatie van de ingrepen nog verder wijzigt.

Het PvA voor het vervolgonderzoek in deze studie is geen uitwerkte onderzoeksstrategie, maar een aanpak op hoofdlijnen en een omschrijving van de eerste vervolgstap in het proces van het archeologisch onderzoek. Op dit moment is de voorkeursvariant nog niet bekend en is het niet mogelijk een detailuitwerking op stellen. Op het moment dat een voorkeursalternatief is vastgesteld, wordt een specifiek PvA voor het vervolgonderzoek opgesteld. Dat biedt direct de mogelijkheid een controle uit te voeren of de ingrepen binnen het onderzoeksgebied vallen. Als dat niet het geval is zal voor de specifieke zone een (beperkt) aanvullend bureauonderzoek moeten worden uitgevoerd.

Binnen het onderzoeksgebied zullen slechts plaatselijk bodemingrepen plaatsvinden. Om de archeologische en cultuurhistorische informatie vanaf de planvorming mee te kunnen nemen in de afwegingen, is het onderzoeksgebied ruimer dan de directe ingrepen. Bovendien zijn in veel gevallen de ingrepen nog niet bekend. De afbakening van de plangebied wordt nader toegelicht in paragraaf 1.4.1.



1.3.4 Bronnen

De studie richt zich op diverse archeologische bronnen zoals de archeologische verwachtingskaart Maasdal (AVM) en de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Gemeentelijke verwachtingskaarten zijn enkel gebruikt wanneer een gebied niet op de AVM is weergegeven. Ook is gebruik gemaakt van de geomorfogenetische kaart Maasdal, de hoogtekaart en de bodemkaart. Historisch kaartmateriaal is gebruikt om de bestemming van het plangebied in het verleden vast te stellen. Om inzicht te krijgen in de eerder uitgevoerde onderzoeken en de al bekende archeologische waarden in het plangebied is gebruik gemaakt van Archis 3. Informatie over cultuurhistorische waarden is verkregen middels het rijksmonumentenregister, de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Limburg en indien aanwezig gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaarten.

Tabel 1: Administratieve gegevens onderzoek

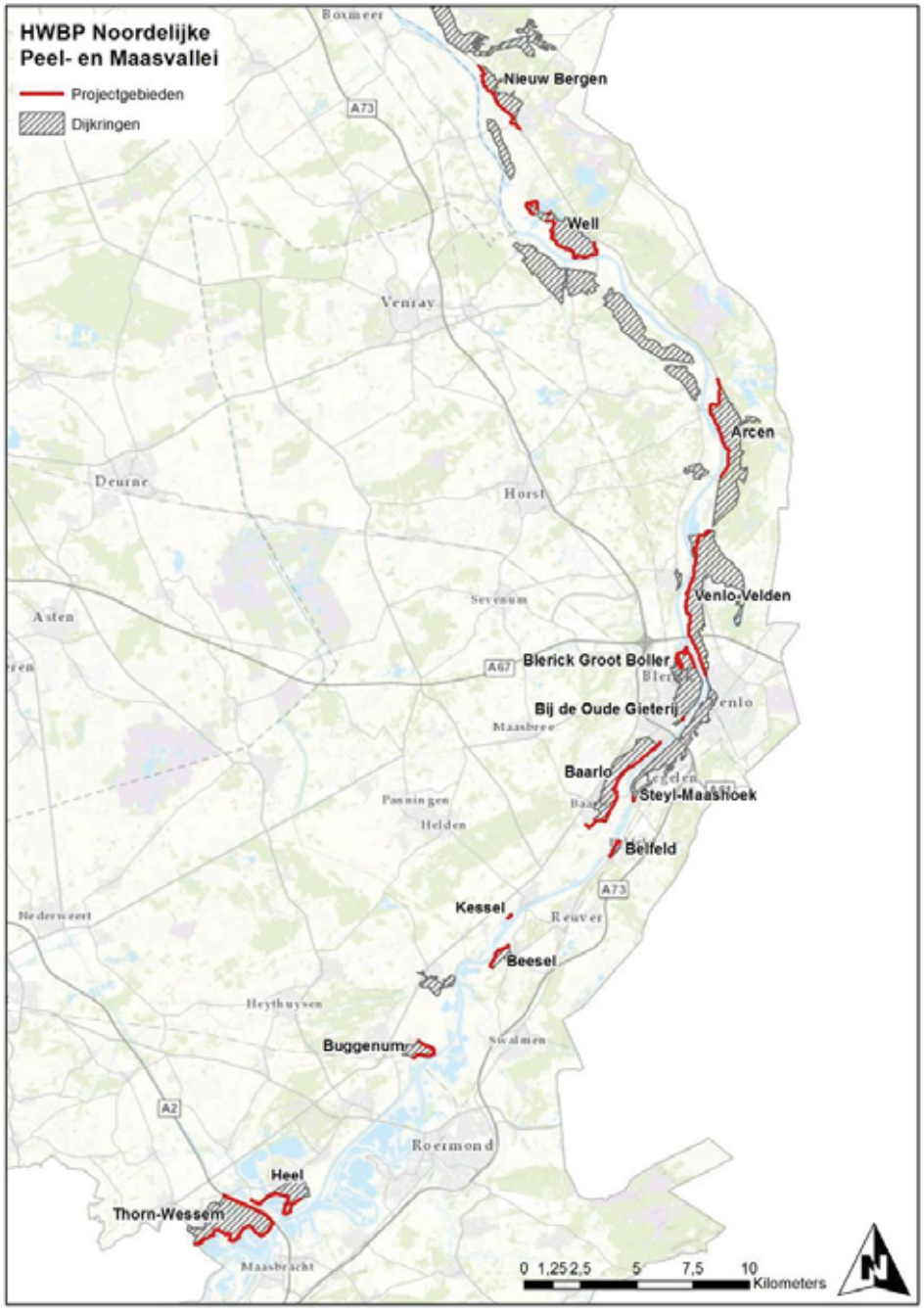
Projectnaam	**HWBP Noordelijke Maasvallei**
Kenmerk SEm	CB01-Rp-03
Titel rapportage	Bureaustudie Archeologie en Cultuurhistorie inclusief advies
Toponiemen	Nieuw Bergen, Well, Arcen, Venlo-Velden, Blerick-Groot Boller, Baarlo, Belfeld, Kessel, Beesel, Buggenum, Heel, Thorn-Wessem
Gemeenten	Bergen (Li), Venlo, Peel en Maas, Beesel, Leudal, Maasgouw
Provincie	Limburg
Kaartbladen	52O, 58O, 58W
Lengte tracé	DR57 Nieuw Bergen: 1831 m DR60 Well: 5665 m DR65 Arcen: 5103 m DR68 Venlo-Velden: 6879 m DR69 Blerick-Groot Boller: 1231 m DR70 Baarlo: 4789 m DR71 Belfeld: 964 m DR72 Kessel: 146 m DR73 Beesel: 1185 m DR75 Buggenum: 1270 m DR78 Heel: 3614 m DR79 Thorn-Wessem: 5270 m
Archeoregio	5. Limburgs zandgebied
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Contactpersoon	Floris van Oosterhout Senior KNA Archeoloog E: Floris.vanoosterhout@arcadis.com T: 0627061506
Bevoegd Gezag	• Waterschap Limburg (voor het Bureauonderzoek) • Provincie Limburg (voor het Projectplan Water) • Gemeenten Bergen (Li), Venlo, Peel en Maas, Beesel, Leudal, Maasgouw (voor vergunningen en bestemmingsplannen)
Uitvoeringsperiode onderzoek	November 2016 – maart 2017



1.4 Plangebied

1.4.1 Afbakening plangebied

Het plangebied van de versterkingsopgave betreft 14 dijkringen langs de Maas in Noord-Limburg. Een overzicht met de scope van deze dijkringen is globaal weergegeven in Figuur 1. Twee dijkringen vallen buiten de scope van het huidige bureauonderzoek, namelijk dijkring 68 (Steyl-Maashoek) en dijkring 69 (Blerick – De Oude Gieterij). Deze dijkringen worden apart aanbesteed en doorlopen een eigen archeologisch onderzoekscyclus.



Figuur 1 Dijkringen WL in Hoogwaterbeschermingsprogramma

1.4.2 Huidige situatie

Er hebben nog geen maatregelen in het kader van het HWBP plaatsgevonden. Er zijn in het verleden wel plaatselijk nooddijken gemaakt, maar de oorspronkelijke bescherming tegen het hoogwater bestaat voornamelijk uit gedeelten met een ‘verholen kering’. Dit zijn hoogten in het landschap die zijn aangewezen als primaire kering, oftewel natuurlijke kerende hoogten. In hoofdstuk 4 t/m 15 zal per dijktracé zal de huidige situatie nader worden toegelicht.

1.4.3 Toekomstige situatie

Het HWBP dijkversterkingsprogramma verbetert de waterveiligheid in de Maasvallei. Hiervoor worden dijken aangelegd, verhoogd en verstevigd. Met het van kracht worden van de nieuwe normering, geldt voor elke dijkring dat de benodigde aansluiting naar de hoge gronden verandert (lengte en locatie aansluiting). In deze fase van het project worden nog verschillende varianten en oplossingsmaatregelen uitgewerkt en is er nog geen vastgesteld ontwerp. In hoofdstuk 4 t/m 15 zal per dijktracé zal de toekomstige situatie nader worden toegelicht.

1.5 Wettelijk kader

De belangrijkste wetgeving betreft de Erfgoedwet 2016 en de via het overgangsrecht in de Erfgoedwet nog van kracht zijde delen van de Monumentenwet. De Monumentenwet 1988 is grotendeels opgenomen in de Erfgoedwet 2016, maar er worden ook delen van de Monumentenwet opgenomen in de Omgevingswet, die waarschijnlijk vanaf 2019 van kracht wordt. Tot die tijd blijven delen van de Monumentenwet nog van toepassing. Het betreft onder andere delen van de archeologische monumentenzorg. De wetgeving in Nederland komt voort uit het Europese verdrag van Malta (1992), dat via de Erfgoedwet in Nederland is geïmplementeerd.

1.5.1 Europees Verdrag van Malta (1992)

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als het Verdrag van Valletta - gesloten. Aanleiding was de toenemende druk op het archeologisch erfgoed in Europa, onder meer door ruimtelijke ontwikkelingen, waardoor bodemarchief ongezien verloren dreigde te gaan. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Grondslag van het verdrag is dat het archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. In het verdrag zijn drie uitgangspunten voor het omgaan met archeologisch erfgoed geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ" (artikel 4, tweede lid). Opgraven is het (gedocumenteerd) vernietigen van het bodemarchief en is in principe niet het eerste streven.



- tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Zo wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Het ‘de verstoorder betaalt’-principe. De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten (artikel 6). Dit principe is geïntroduceerd als een stimulans om locaties voor ruimtelijke ontwikkeling te zoeken waarbij de archeologische verwachtingswaarden minder hoog zijn.

1.5.2 Erfgoedwet (2016) en Monumentenwet (1988)

Sinds 1 juli 2016 geldt in Nederland de nieuwe Erfgoedwet. Deze wet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving omtrent roerend en onroerend erfgoed en vormt één integrale Erfgoedwet voor het beheer en behoud van cultureel erfgoed en vormt voor de archeologie de wettelijke grondslag voor het gemeentelijk beleid. Ook de Monumentenwet 1988 is opgenomen in de Erfgoedwet. Een belangrijke wijziging voor archeologie is dat in de Erfgoedwet de regels voor de archeologische monumentenzorg aan de orde komen, terwijl de omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving onderdeel wordt van de Omgevingswet die in januari 2019 in werking zal treden. Tot de Omgevingswet ingaat, blijven de artikelen uit de Monumentenwet 1988 die niet terug komen in de Erfgoedwet via het Overgangsrecht in de Erfgoedwet 2016 van kracht. Het betreft:

- vergunningen tot wijziging, sloop of verwijdering van (archeologische) rijksmonumenten;
- verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie;
- bescherming van stads- en dorpsgezichten.

Op grond van artikel 38a van de Monumentenwet 1988 en op grond van de Wet ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening), zijn gemeenten verplicht de belangen van de archeologische monumentenzorg in hun bestemmingsplannen te verankeren. De verankering vindt plaats door het toekennen van de bestemming of dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie’. In een gemeentelijke verordening en in het bestemmingsplan worden regels opgenomen met betrekking tot het gebruik van de grond. Aan deze regels kan een omgevingsvergunningstelsel voor onder meer het gebruik van de grond en voor werken en werkzaamheden worden gekoppeld. Op grond van artikel 2.22, derde lid onder d, van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg, voorschriften aan de omgevingsvergunning worden verbonden. Deze voorschriften kunnen inhouden



dat de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport overlegd, waarin de archeologische waarde wordt vastgesteld van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord.

1.6 Beleidskader

1.6.1 Beschermde AMK-terreinen

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK-terreinen) staan de terreinen in Nederland die een hoge archeologische waarde vertegenwoordigen. Een kleine categorie AMK-terreinen heeft een beschermde status en is aangewezen als archeologisch rijksmonument. Bij ontwikkelingen binnen de grenzen van een rijksbeschermd AMK-terrein is de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) de bevoegde overheid namens de Minister. Voor de overige AMK-terreinen geldt geen wettelijke rijksbescherming op basis van de status als AMK-terrein.

1.6.2 Provinciaal beleid archeologie en cultuurhistorie

De provincie beoogt de kenmerkende kwaliteiten en afwisseling van het landschap te behouden en te versterken en daarin de geschiedenis van Limburg samenhangend in de ruimte zichtbaar te houden om daarmee een aantrekkelijk woon-, leef- en vestigingsklimaat te bieden. Cultuurhistorie als onderdeel van de identiteit van het landschap draagt bij aan ruimtelijke kwaliteit. Daarom streeft de provincie naar duurzaam gebruik van erfgoed in onderlinge samenhang met de ruimte. Het Provinciaal Omgevingsplan (POL) is een visie waarin centraal staat wat er nodig is om de kwaliteit van de fysieke omgeving te verbeteren in een periode van tien jaar. Wat betreft archeologie streeft de provincie naar het behouden van archeologische waarden, waar mogelijk onverstoord op de vindplek zelf (in situ). Archeologische waarden vormen bij ruimtelijke ontwikkelingen onderdeel van een integrale belangenafweging en worden zo in relatie gebracht met de bovengrondse inrichting. Verder heeft de provincie de ambitie om burgers en betrokkenen bewust(er) te maken van archeologie als één van de bouwstenen die bijdraagt aan het Verhaal van Limburg. Binnen de scope van de dijkversterkingen zal de provincie Limburg, daar waar zij de rol van bevoeg gezag bezit, de ontwikkelingen monitoren op basis van het POL en een advies afgeven.

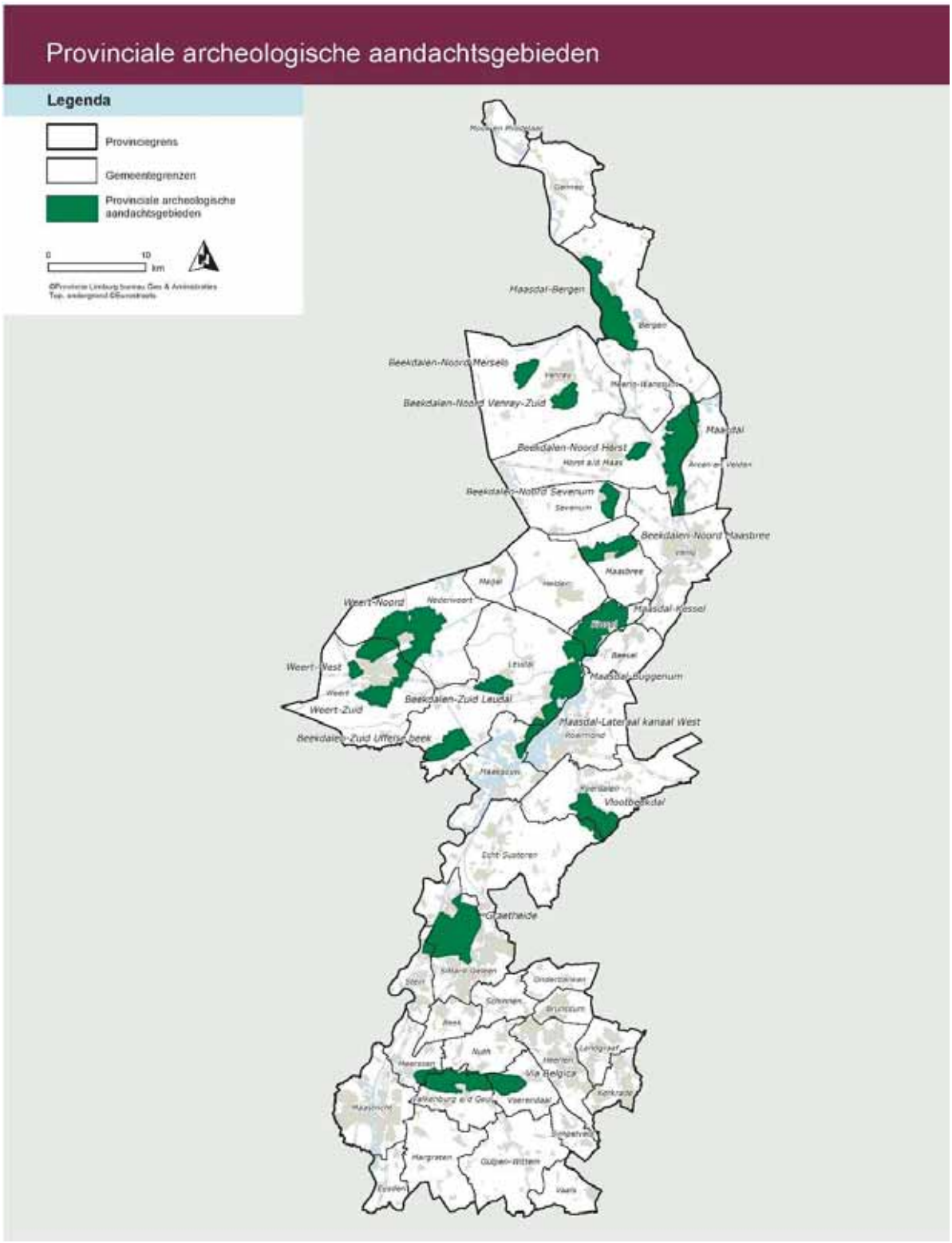
De provincie treedt op als bevoegde overheid voor archeologisch onderzoek in enkele specifieke gevallen, te weten aanvragen in het kader van ontgrondingsvergunningen en inpassingsplannen, MER en Tracéwet. Daarnaast heeft de provincie Limburg archeologische aandachtsgebieden in haar ruimtelijke plannen en beleidsnota's (bijvoorbeeld het provinciaal omgevingsplan) aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. Delen van het Maasdal zijn aangewezen als Provinciaal Archeologisch aandachtsgebied. Het betreft Maasdal-Bergen, Maasdal, Maasdal-Kessel,



Maasdal-Buggenum en Maasdal-Leteraal kanaal West (Van der Gaauw, 2008). De provinciale aandachtsgebieden hebben geen juridische status, noch zijn ze verankerd in bindende wetgeving. Bij ontwikkelingen binnen aandachtsgebieden zullen Plannen van Aanpak (PvA's), Programma's van Eisen (PvE's) en rapporten van archeologisch onderzoek echter getoetst worden door de provincie, hoewel deze geen formele bevoegdheid heeft. Met de gemeenten worden afspraken gemaakt over de te volgen procedure. De provincie Limburg wil hiermee bevorderen dat het archeologisch onderzoek in een vroegtijdig stadium wordt opgepakt.

Via de Erfgoedwet 2016 is de provincie, met uitzondering van die gemeentes met een eigen gemeentelijk archeologisch depot, eigenaar en depothouder van het archeologisch vondstmateriaal afkomstig uit archeologisch onderzoek binnen de betrokken gemeentes.





Figuur 2 Provinciale archeologische aandachtsgebieden

1.6.3 Gemeentelijk beleid archeologie en cultuurhistorie

De 12 dijkversterkingen vinden plaats in zes gemeenten. Iedere gemeente heeft een eigen archeologiebeleid waaraan in een volgende fase de geplande ingrepen getoetst zullen worden. Het gemeentelijk beleid is afgeleid van archeologische verwachtingskaarten, die op gemeentelijk niveau zijn opgesteld. Daarnaast is er zeer recent specifiek voor het Maasdal een archeologische verwachtingskaart opgesteld, die gebaseerd is op de meest recente onderzoeksresultaten in dit gebied. Voor het specifieke verwachtingsmodel in dit bureauonderzoek is uitgegaan van deze nieuwe archeologische verwachtingskaart Maasdal (zie paragraaf 1.6). De verwachtingsonzes van deze kaart stemmen niet altijd overeen met de bestaande beleidskaarten. Belangrijke verschillen worden per dijkring besproken en toegelicht. De vertaling naar de advieskaart is gebeurd op basis van de AVM, gecombineerd met de resultaten van uitgevoerd onderzoek en een controle op de gemeentelijke verwachtingskaart. De gemeentelijke verwachtingskaarten zijn voor de vertaling naar de advieskaart uitsluitend leidend geweest voor de gebieden die niet op de AVM staan weergegeven. De verwachtingszones van de AVM hebben als uitgangspunt gediend.

Gemeente Bergen

De gemeente Bergen heeft het archeologiebeleid vastgelegd in een erfgoedverordening (2010). De Archeologische beleidskaart is hierin gekoppeld aan het archeologiebeleid. De beleidsadvieskaart (Van de Water en Kortlang 2012) kent verschillende categorieën:

- Categorie 1: wettelijk beschermd archeologisch monument. Geen bodemverstorende activiteiten toegestaan, tenzij een vergunningverlening vooraf van de minister van OCW. Bij gemeentelijke monumenten: vergunningaanvraag bij de gemeente;
- Categorie 2: gebieden van zeer hoge archeologisch waarde. Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte > dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte > dan 100 m2;
- Categorie 3: gebieden van hoge archeologisch waarde Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte > dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte > dan 250 m2;
- Categorie 4: gebieden van hoge archeologisch verwachting. Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte > dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte > dan 250 m2;
- Categorie 5: gebieden van middelhoge archeologisch verwachting en naoorlogse woonwijken en industrieterreinen met hoge verwachting. Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte > dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte > dan 2500 m2;
- Categorie 6: gebieden van lage archeologisch verwachting. Geen onderzoeksplicht;
- Categorie 7: gebieden zonder een archeologisch verwachting of archeologisch vrijgegeven. Geen onderzoeksplicht.

Gemeente Venlo

De gemeente Venlo heeft het archeologiebeleid vastgelegd in een erfgoedverordening (2010). Het beleid is vertaald naar een archeologische beleidskaart die is geactualiseerd in 2015 (RAAP, 2015), waarop de algemene beleidsuitgangspunten staan weergegeven.



De gemeente Venlo kent de volgende beleidscategorieën:

- Zone met een zeer hoge archeologische verwachting (archeologisch monument of historische dorps -of stadskern);
- Zone met een hoge of middelhoge archeologische verwachting;
- Zone met een lage archeologische verwachting;
- Zone met een lage archeologische verwachting, maar waar een bijzondere archeologische dataset kan voorkomen (natte gebieden);
- Zone met een zeer lage archeologische verwachting en/of terreinen die archeologisch zijn onderzocht, maar die zijn vrijgegeven voor vervolgonderzoek.

Gemeente Peel en Maas

De gemeente Peel en Maas heeft een vastgesteld beleidsplan Archeologie (2011), dat is gekoppeld aan een archeologische beleidskaart (Sueur en van Dijk, 2012). Op deze kaart zijn de volgende beleidscategorieën aanwezig:

- Waarde archeologie 1, van rijkswege door ministerie OCW (RCE) beschermd archeologisch terrein: Vergunning RCE (Monumentenwet 1988);
- Waarde archeologie 2, AMK-terreinen van zeer hoge archeologische waarde; historische kernen: verplichting tot onderzoek bij een verstoring met een oppervlakte groter dan 100 m2;
- Waarde archeologie 3, overige AMK-terreinen: verplichting tot onderzoek bij een verstoring met een oppervlakte groter dan 250 m2;
- Waarde archeologie 4, hoge archeologische verwachting: verplichting tot onderzoek bij een verstoring met een oppervlakte groter dan 250 m2;
- Waarde archeologie 5, middelhoge archeologische verwachting: verplichting tot onderzoek bij een verstoring met een oppervlakte groter dan 2500 m2;
- Gebied met lage of onbekende verwachting: Geen voorschriften, eventueel voorschrijven begeleiding door lokale deskundigen;
- Verstoorde gebieden: Geen voorschriften.

Gemeente Beesel

- De gemeente Beesel heeft het archeologiebeleid vastgesteld in de erfgoedverordening (2010). Op de beleidskaart (Boer, de, *et. al*., 2010) zijn de volgende beleidscategorieën weergegeven:Gebieden met een zeer lage archeologische verwachtingswaarde: geen noodzaak tot onderzoek bij ingrepen onder 10 ha;
- Gebieden met een lage verwachtingswaarde: onderzoek verplicht bij planontwikkeling met een oppervlakte groter dan 5.000 m2;
- Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting: onderzoek verplicht bij planontwikkeling met een oppervlakte groter dan 1.000 m2;
- Gebieden met een hoge archeologische verwachting: onderzoek verplicht bij planontwikkeling met een oppervlakte groter dan 500 m2;
- Beschermde AMK terreinen: behoud op de plaats (in situ), en waardering van het terrein;
- Terreinen waarin resten bekend zijn: altijd archeologisch onderzoek verplicht.



Gemeente Leudal

De gemeente Leudal heeft het archeologiebeleid vastgelegd in een erfgoedverordening (2011) en de beleidskaart (Verhoeven, *et. al.,*2010). De gemeente Leudal kent de volgende beleidscategorieën:

- Gebieden met waarde archeologie 2, verboden grondwerk te verrichten over een oppervlakte 30 m2, op een grotere diepte dan 40 centimeter onder het maaiveld;
- Gebieden met waarde archeologie 3, verboden grondwerk te verrichten over een oppervlakte 100 m2, op een grotere diepte dan 40 centimeter onder het maaiveld;
- Gebiedenmet waarde archeologie 4, verboden grondwerk te verrichten over een oppervlakte 250 m2, op een grotere diepte dan 40 centimeter onder het maaiveld;
- Gebieden met waarde archeologie 5, verboden grondwerk te verrichten over een oppervlakte 1000 m2, op een grotere diepte dan 40 centimeter onder het maaiveld;
- Gebieden met waarde archeologie 6, verboden grondwerk te verrichten over een oppervlakte 2500 m2, op een grotere diepte dan 40 centimeter onder het maaiveld;
- Gebieden met waarde archeologie 7, verboden grondwerk te verrichten over een oppervlakte 10.000 m2, op een grotere diepte dan 40 centimeter onder het maaiveld.

Gemeente Maasgouw

De gemeente Maasgouw heeft het archeologiebeleid vastgelegd in een erfgoedverordening (2010) en weergegeven op een archeologische verwachtingskaart (Bosman en Van Roode, 2010).

Het is verboden om in een archeologisch monument of een archeologisch verwachtingsgebied op de archeologische verwachtingskaart, de bodem dieper dan 30 cm onder de oppervlakte te verstoren, tenzij het een verstoring betreft:

- in een gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde, of;
- in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde en het te verstoren gebied kleiner is dan 2.500 m2 en de verstoring niet dieper gaat dan 50 cm, of;
- in een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde en het te verstoren gebied kleiner is dan 1.000 m2 en de verstoring niet dieper gaat dan 50 cm, of;
- in een ongekarteerd gebied in de kernen Thorn, Heel, Panheel Linne en Maasbracht het te verstoren gebied kleiner is dan 250 m2 en de verstoring niet dieper gaat dan 30 cm, of;
- in een ongekarteerd gebied in de kernen Ohé en Laak, Stevensweert en Wessem het te verstoren gebied kleiner is dan 500 m2 en de verstoring niet dieper gaat dan 30 cm, of;



- in een AMK-gebied en een beschermd stads- en dorpsgezicht van Thorn, Wessem en Stevensweert en het te verstoren gebied kleiner is dan 100 m2 en de verstoring niet dieper gaat dan 30 cm.

1.7 Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM)

In het kader van de Visie Erfgoed en Ruimte, programmalijn Eigenheid en Veiligheid van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) is in 2015 een verwachtingskaart van het Maasdal tussen Mook en Eijsden (provincie Limburg) gemaakt (Isarin *et.al.*, 2015). Uitgangspunt bij de vervaardiging van de AVM is een transparant, verifieerbaar en reproduceerbaar kaartbeeld op basis van een verwachtingsmodel. De kaarten zijn een hulpmiddel voor beleidsmakers (gemeenten en provincie) en kunnen als een basis voor ruimtelijke planvorming dienen. De archeologische verwachtingskaart Maasdal is de weergave van het meest actuele en meest gedetailleerde verwachtingsmodel dat er op dit moment voor het onderzoeksgebied voorhanden is. De kaart beslaat alle 12 dijkringen in deze studie. De Archeologische Verwachtingskaart Maasdal biedt dan ook een uitstekende basis voor het in dit bureauonderzoek gepresenteerde verwachtingsmodel per dijkring.

De kaarten zijn waardevrij: ze laten zien (op basis van huidige kennis) waar archeologische resten in het Maasdal verwacht worden, zonder daaraan waarde of beleid (wat is wel en wat is niet belangrijk) te verbinden. De kaarten hebben in eerste instantie een signalerende waarde. En bieden een instrumenten om in een vroegtijdig stadium, voorafgaande aan de planvorming, rekening te houden met archeologie. De kaarten kunnen volgens de makers ook worden gebruikt als hulpmiddel bij het bepalen van methoden van Inventariserend Veldonderzoek gericht op het opsporen van archeologische vindplaatsen.

Deze verwachtingskaart bestaat uit kaarten, achterliggende datasets en de bijbehorende verantwoording. Voor het presenteren van het verwachtingsmodel beperken wij ons tot de (cumulatieve) verwachtingskaart voor alle perioden (de alle-perioden-kaart). Uiteraard hebben we in het onderzoek wel kennis genomen van de achterliggende data (zoals de vier periodekaarten met de archeologische verwachting voor vier opeenvolgende perioden: jagers en verzamelaars, vroege landbouwsamenlevingen, late landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen). Gezamenlijk bieden deze producten een overzicht van waar in dit deel van het Maasdal archeologische resten worden verwacht.

Op de (cumulatieve) verwachtingskaart zijn de basisverwachting van de vier periodekaarten en de optelsom van de scores van de aanvullende verwachting in één kaartbeeld samengebracht. In de legenda is het resultaat van deze optelsom weergegeven in zes klassen: 1-3, 4-6, 7-9, 10-12, 13-15 en 16-18. Voor de (cumulatieve) verwachtingskaart geldt hetzelfde als voor de vier periodekaarten: hoe donkerder de kleur rood op de kaart, des te hoger de kans op het voorkomen van archeologische vindplaatsen die gerelateerd zijn aan de hoofdthema's bewoning en begraving.



2 Landschappelijke context

2.1 Inleiding

Het menselijke doen en laten werd en wordt in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving en de mogelijkheden die daardoor geboden worden. De geologische, geomorfologische en bodemkundige situaties zijn daarom van belang voor een archeologisch onderzoek. In dit hoofdstuk wordt aan de hand van diverse bronnen de landschappelijke ontwikkeling van de Maasvallei geschetst. In Bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de in dit hoofdstuk besproken tijdvakken. Hiervoor is onder andere gebruik gemaakt van het 'tijd-ruimte diagram noordelijke Maasvallei' van de provincie Limburg, waarin de landschappelijke en historische ontwikkeling van het Maasdal visueel is weergegeven.

2.2 Geologie en geomorfologie

Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland ligt het plangebied in een overgangszone tussen de aanduidingen Be2 en Be3. Dit zijn Vroeg-Pleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Beegden, oftewel rivierklei op rivierzand of –grind, of alleen rivierzand en -grind. Alle afzettingen van de Maas ten zuiden van Gennep vallen onder de Formatie van Beegden (DINOloket). Het noordelijk deel van Limburg bestaat, met uitzondering van het het Holocene Maasdal waar de rivierafzettingen aan het oppervlak liggen, uit zandgronden. Het bestaat uit dekzand, afgezet in het Weichselien. De dekzanden liggen op de oudere pleistocene rivierterrassen (Berendsen, 2000; Renes, 1999). Naast de vlakke, oude rivierterrassen kenmerkt het Maasdalgebied zich, geomorfologisch gezien, door de lager gelegen Maas in zijn huidige bedding en de hoger gelegen rivierduinen. Hieronder volgt een meer uitvoerige beschrijving van het ontstaan van het Maasdallandschap, zoals beschreven is in Zuidhof en Huizer (2015).

Door Limburg loopt een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde tektonische breuklijnen (Berendsen, 1998). De breuklijnen verdelen de ondergrond in slenken (dalingsgebieden) en horsten (opheffingsgebieden). De breuken die in de ondergrond van Limburg voorkomen, hebben een belangrijke rol gespeeld in de latere sedimentatie- en erosiegeschiedenis van het gebied. In de dalende slenken zijn oude formaties weggezonken en bedekt met dikke pakketten jongere sedimenten. In de ophogingsgebieden overheerste vanaf het Holoceen de erosie en kon de Maas zich dieper insnijden (Verhoeven, 2007). Het huidige Maasdal ligt in de Venloslenk (dalingsgebied) tussen de Tegelenbreukzone en de Viersenbreukzone. Hiertussenin liggen ook kleinere breuklijnen, die voor een deel te herkennen zijn als terreinhellingen in het landschap en zijn weergegeven op de geomorfogenetische kaarten per deelgebied in navolgende hoofdstukken.



Landschapsontwikkeling

De ondiepere ondergrond van de onderzoeksgebieden is met name gevormd vanaf de periode van de laatste ijstijd (het Saalien), toen het landijs vanuit Scandinavië tot Midden-Nederland doordrong. Door het ijs werden de rivierafzettingen naar voren geduwd en vormden zich stuwwallen, waarvan de stuwwal bij Nijmegen en Mook de meest zuidelijke uitloper is. Het Maasdal is in het Saalien ontstaan, omdat de rivier door de ontstaande stuwwal naar het westen moest afbuigen ter hoogte van Cuijck.

Gedurende de koude periode van de laatste ijstijd (het Weichselien), waaronder ook het Jonge Dryas-stadiaal (Laat-Weichselien), bevond zich in de onderzoekgebieden een vlechtend riviersysteem. Het riviersysteem bestond uit een brede riviervlakte met een stelsel van vele meestal brede en ondiepe geulen dat mogelijk tijdens twee insnijdingsfasen is ontstaan. Insnijding van de meer meanderende rivier vond plaats gedurende de overgang van een koude naar een warmere periode (Allerød en Bølling interstadialen), waardoor een rivierterras ontstond.

Gedurende een groot deel van het jaar was de watertoevoer laag en lag de bedding droog. Het gebied had echter in de periode van veel sneeuwsmeltwater hoge afvoeren, waardoor het gebied niet geschikt was voor permanent menselijk gebruik. Bewoning was wel mogelijk op de hoger gelegen terrassen uit het Allerød/Bølling interstadiaal.

Gedurende het latere gedeelte van de Jonge Dryas werd het klimaat warmer en droger en nam de rivieractiviteit af. Door het drogere klimaat en een schaarse vegetatie nam de eolische activiteit in het gebied sterk toe en zijn door verstuivingen vanuit de droogliggende, brede en ondiepe rivierbeddingen aan de oostkant van de Maas grote rivierduinen ontstaan. Op de toenmalige vlechtende riviervlakte zelf zijn ook kleine duintjes opgestoven. De duintjes vormden relatief hoog gelegen gedeelten in de riviervlakte, waardoor ze eventueel geschikt waren voor menselijke activiteiten vanaf deze periode.

Rivierterrassen

Rivierterrassen zijn gevormd door sedimentatie en insnijding van de Maas tijdens de koude (glaciale) en warme (interglaciale) perioden van het Pleistoceen en Holoceen. Tijdens de glaciale perioden (ijstijden) werden voornamelijk grove sedimenten (grind en zand) afgezet, terwijl in de interglacialen ook fijnere sedimenten (klei en leem) door de Maas werden afgezet. Als gevolg van de combinatie van tektonische bewegingen, de afzetting van riviersedimenten en de periodieke insnijdingen van de Maas is een groot aantal rivierterrassen ontstaan. De hoogstgelegen terrassen zijn het oudst, terwijl de laagste terrassen vlakbij de Maas het jongst zijn en uit het einde van het Pleistoceen en het Vroeg-Holoceen dateren.

Aan het begin van het Holoceen (Vroeg-Mesolithicum) was er een stijging van de temperatuur evenals een toename van de neerslag. Als reactie op deze



klimaatveranderingen sneed de rivier zich in het Jonge Dryas-terras in en ontstond er een enkele meters diep ingesneden rivierdal. De voorheen ondiepe geulen van het vlechtende riviersysteem werden voor het overgrote deel verlaten door de Maas en vormden nu de lage delen van het Jonge Dryas-terras.

Er volgde een meanderend riviersysteem, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul, de voorloper van de huidige Maas. Vanuit deze geul zijn bedding-, oever- en komafzettingen gevormd. Tussen Roermond en Arcen is het Holocene Maasdal smal. De Maas is hier diep ingesneden in de Peelhorst en er liggen vrijwel geen recente Maasafzettingen.

De loop van de Maas is in het onderzoeksgebied in de historische periode alleen in detail veranderd. Waar de Maas in de historische periode wel een grote dynamiek heeft gekend (zoals in Midden-Limburg), trad door de lateraal verschuivende rivier afkaveling op in de buitenbocht van de rivier en aangroei van land in de binnenbocht, genaamd aanwas. In de binnenbocht is in dat geval vaak een systeem van boogvormige hoogten en laagten te herkennen, die samen een zogenaamde kronkelwaard vormden.

De oudere bedding- en oeverafzettingen uit het Holoceen zijn vaak bedekt door komafzettingen, zandige hoogwaterafzettingen en soms ook door oeverafzettingen uit het laat-Holoceen (Berendsen, 2008; Renes, 1999; Zuidhoff & Huizer, 2015).

Mogelijke bewoningslocaties binnen het landschap

De geomorfologische kenmerken van het gebied bepalen waar mensen zich vestigden. In de periode van het Midden-Mesolithicum tot en met de Bronstijd konden zowel de hogere delen van het Jonge Dryas-terras als de kronkelwaardruggen bewoond worden omdat er slechts weinig overstromingen waren. Na onderzoek in Well-Aijen is echter gebleken dat in het Mesolithicum en Neolithicum vooral de kronkelwaardruggen in gebruik waren. Nederzettingen werden verspreid gesticht op de bewoonbare gronden op stroomgordels, rivierduinen en (Pleistocene) zandopduikingen. De hoge delen van het Jonge Dryas-terras zijn vooral bewoond geweest vanaf de IJzertijd.

Het gebied direct grenzend aan de Maas werd – ondanks de soms lagere ligging van het Jonge Dryas-terras – in de IJzertijd en Romeinse Tijd gebruikt voor grafvelden en culturele activiteiten. Vanaf de Bronstijd, maar vooral sinds de IJzertijd werden de bossen opener door kleinschalige akkerbouw en beweiding met vee. Hierdoor is er weer sedimentatie door de Maas opgetreden en is een aantal kronkelwaardruggen ontstaan. In de Romeinse Tijd trad meer sedimentatie op als gevolg van grootschalige ontbossingen. Hierdoor zijn opnieuw kronkelwaardruggen ontstaan.

Tevens zijn de vroeg Holocene kronkelwaardruggen en het Jonge Dryas-terras bedekt met oeverafzettingen door een toename van overstromingen. Deze toename was vooral na de Middeleeuwen de oorzaak van een vergrote



sedimentatiesnelheid en de vorming van het dikke pakket zandige oeverafzettingen. Na de Romeinse Tijd was de Holocene riviervlakte direct aan de Maas als gevolg van de overstromingen voor de mens minder aantrekkelijk om zich te vestigen. Wel kunnen er in de Vroege Middeleeuwen activiteiten in het gebied geweest zijn die duiden op ijzerwinning en houtskoolvervaardiging. Tevens is de riviervlakte gebruikt als landbouwgrond.

Archeologisch relevante afzettingen kunnen vanaf het maaiveld worden aangetroffen. Oudere bodemlagen kunnen echter geërodeerd en grotendeels opgeruimd zijn door latere insnijdingen van de Maas, waardoor hier een kleinere kans bestaat op het aantreffen van intacte archeologische resten dan onder de dekafzettingen (Vanderhoeven, 2015; Zuidhoff & Huizer, 2015).

2.3 Bodem

Op de bodemkaart is te zien van welke bodemtypes sprake is in het plangebied. In het Maasdal van Noord-Limburg komen overwegend ooivaaggronden, enkeerdgronden, weideveengronden en rooibrikgronden voor.

Ooivaaggronden komen voor op de oeverwallen die parallel lopen aan de huidige stroom van de Maas. Het zijn oude rivierkleigronden. In de rivierkleigronden is door de geringe ouderdom nog maar zeer weinig bodemvorming opgetreden.

Ook komen veel hoge bruine enkeerdgronden voor. Enkeerdgronden zijn bodems die door de mens zijn ontstaan. Ze zijn door jarenlang gebruik van zandhoudende plaggenmest tenminste 50 cm opgehoogd en sommige zelfs tot circa 1 meter. Hierdoor liggen ze als een verhoging in het landschap. Vaak zijn ze aangelegd op de al aanwezige hogere ruggen, zodat de ophoging het oorspronkelijke reliëf versterkt.

Plaatselijk komen weideveengronden voor. Dit zijn veengronden met een kleidek en worden vrijwel uitsluitend als graslanden gebruikt omdat ze zeer nat zijn. De zandgronden van de oudere terrassen bestaan voornamelijk uit rooibrikgronden. Rooibrikgronden komen voor in Laat-Pleistocene afzettingen van de oudere terrasniveaus van de Maas. Het zijn oude gronden met een sterke bodemvorming.

Een belangrijk probleem voor de interpretatie van archeologische resten is de verbruining van de grond, dat kenmerkend is voor de iets lemige zanden langs de Maas in Midden- en Noord-Limburg. Door bodemvormende processen worden ijzerdeeltjes afegezet rondom de minerale delen als een laagje van ijzeroxiden. Dit proces treedt op in een (zwak) zuur milieu na ontkalking van de bodem. De grond krijgt een uniforme bruine kleur en bodemhorizonten, maar ook grondsporen zijn daardoor niet meer op basis van kleur te onderscheiden. Verbruining heeft als gevolg dat de fysieke kwaliteit van sites slecht is maar de inhoudelijke kwaliteit van een site hoeft daarmee niet verloren te gaan. Zo kan de ensemblewaarde hoog zijn doordat meerdere sites uit alle perioden aanwezig



zijn. Het gevolg is dat eventuele archeologische begeleidingen altijd uitgevoerd worden door een senior archeoloog met aantoonbare ervaring in het Maasdal.

2.4 Grondwatertrappen

Het grondwaterpeil bepaalt, naast het milieu, de temperatuur en begroeiing, voor een belangrijk deel de mate van conservering van archeologische waarden in de bodem.

De grondwaterpeilen zullen in de hoofdstukken hierna worden meegenomen in de analyse. Archeologische resten die zich onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevinden, worden door het water tegen degradatie beschermd. Vooral organische resten blijven in een natte omgeving veelal goed geconserveerd. Resten die boven de GLG liggen raken in de loop van de tijd steeds ernstiger aangetast door verdroging en oxidatie. Dit heeft gevolgen voor het in de bodem aanwezige bodemarchief.

Diepte en dynamiek van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld wordt aangeduid met de term grondwatertrappen (Gt). Grondwatertrappen worden op de bodemkaart van nat naar droog aangeduid met de cijfers I-VII en zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstand. Tabel 2 geeft een overzicht van de indeling van de grondwatertrappen met bijbehorende grondwaterstanden (bodemdata.nl). Elk bodemtype op de bodemkaart heeft een eigen grondwatertrap, die staat aangegeven met de bovengenoemde cijfers. Er moet wel een kanttekening worden gemaakt bij de invloed van de mens op het landschap en op de grondwaterstand, wat betekent dat de grondwatertrap niet exact kan worden bepaald en niet altijd stabiel is

Tabel 2 Grondwatertrappen

Grondwatertrap	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**
GHG in cm beneden maaiveld	(<20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

2.5 Conclusie

Natuurlijke processen hebben het landschap bepaald en hebben een rol gekregen in het cultuurlandschap door de manier waarop ze door de mens in gebruik zijn genomen. Het landschap waar het plangebied deel van uitmaakt, de Maasvallei, is sterk beïnvloed door het insnijden van de Maas en de vorming van de Maasterrassen door de millennia heen. In het plangebied komen terrassen voor uit het Allerød interstadiaal, Late-Dryas en Vroeg-Holoceen. Het Maasdal, de rivierduinen en de maasterrassen zijn kenmerkend voor dit gebied. Zeker de hogergelegen terrasdelen waren aantrekkelijk voor bewoning, maar in principe



boden alle bedding- en vooral oeverafzettingen mogelijkheden voor gebruik, dat een archeologische weerslag kan hebben gehad. Archeologisch relevante afzettingen kunnen vanaf het maaiveld worden aangetroffen. Kenmerkend voor een rivier als de Maas is dat de hoeveelheid erosie en sedimentatie verschilt per periode, afhankelijk van verschillende (klimatologische) factoren. Het gevolg hiervan is dat sommige archeologische vindplaatsen goed bewaard kunnen zijn gebleven omdat ze snel zijn afgedekt, terwijl andere gebieden juist door erosie aangetast zijn. De bodem in het plangebied bestaat uit overwegend ooivaaggronden (rivierkleigronden), enkeerdgronden (antropogene gronden), weideveengronden (veengronden met een kleidek) en rooibrikgronden (zandbodems van de oudere terrassen).



3 Historische context

3.1 Inleiding

De historie van een onderzoeksgebied speelt een grote rol bij het bepalen van de archeologische en bredere cultuurhistorische verwachting. Historische bronnen geven informatie over de ontwikkelingen in het onderzoeksgebied. Voor de negentiende en twintigste eeuw zijn de ontwikkelingen betrouwbaar te achterhalen door historisch kaartmateriaal te onderzoeken. Toponiemen, veranderingen in de rivierloop en verkavelingen op historische kaarten laten bijvoorbeeld de ontwikkeling van het landschap nauwkeurig zien. Voor eerdere perioden kan kaartmateriaal voorhanden zijn, maar zijn andere historische bronnen en archeologisch veldonderzoek van groot belang. In Tabel 3 zijn de archeologische perioden weergegeven waar verder in dit bureauonderzoek over wordt gesproken.

Tabel 3 Archeologische perioden (Archeologisch Basisregister)

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
Late IJzertijd	250 v. Chr.	12 v. Chr.
Midden-IJzertijd	500 v. Chr.	250 v. Chr.
Vroege IJzertijd	800 v. Chr.	500 v. Chr.
Late Bronstijd	1.100 v. Chr.	800 v. Chr.
Midden-Bronstijd	1.800 v. Chr.	1.100 v. Chr.
Vroege Bronstijd	2.000 v. Chr.	1.800 v. Chr.
Laat-Neolithicum	2.850 v. Chr.	2.000 v. Chr.
midden-Neolithicum	4.200 v. Chr.	2.850 v. Chr.
Vroeg-Neolithicum	5.300 v. Chr.	4.200 v. Chr.
Laat-Mesolithicum	6.450 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Midden-Mesolithicum	7.100 v. Chr.	6.450 v. Chr.
Vroeg-Mesolithicum	8.800 v. Chr.	7.100 v. Chr.
Laat-paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden-paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.



3.2 Historisch overzicht

Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum

De bewoningsgeschiedenis van Nederland start in de oude steentijd (Paleolithicum). De oudste resten van menselijke activiteiten in het onderzoeksgebied komen uit het Midden-Paleolithicum. Het gaat om vuurstenen werktuigen, zoals enkele uit Beesel, waar ook artefacten uit het laat-paleolithicum zijn gevonden (Boer *et al.,* 2010).

In het Mesolithicum vond seizoensmatig exploitatie van dierlijke (jagen) en plantaardige (verzamelen) voedselbronnen plaats, waaronder visvangst in Maas en watervoerende nevengeulen. Er was een hoge mate van mobiliteit, men investeerde weinig in vaste woonstructuren. In het Neolithicum vond de introductie van de landbouw plaats. Hiermee veranderden, in een zeer geleidelijk proces, de bewoning door gemeenschappen van rondtrekkende jagers en verzamelaars naar meer permanente nederzettingen. Bij deze overgang kwam ook een groot aantal technologische vernieuwingen tot stand zoals uitvindingen als de ploeg, het wiel en de wolproductie.

Er is echter een grote kennislacune wat betreft bewoning in en landgebruik van het Maasdal door deze vroege landbouwers. Met uitzondering van Well-Aijen en enkele locaties bij Maastricht ontbreken gegevens. Het is de vraag of dit ook daadwerkelijk wijst op een hiaat in bewoning en landgebruik langs de Maas. Op de kronkelwaardruggen na lijkt het Maasdal inderdaad geen aantrekkelijke omgeving voor landbouw. De rivierduinen van het Jonge Dryas waren mogelijk te droog voor landbouwdoeleinden (Isarin *et. al.*, 2015).

Bronstijd

Vanaf de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen neemt de rivieractiviteit snel toe. In de Bronstijd worden de kronkelwaarden minder bewoond of helemaal verlaten door een toename in risico op overstromingen, ruimtegebrek (te weinig akkerareaal). In plaats daarvan worden de hoge delen van het Jonge Dryas-terras in gebruik genomen. Hier verbeterde de bodemvruchtbaarheid door een verhoogde grondwaterstand en overstromingsafzettingen op het Jonge Dryas terras.

In de Bronstijd vond geleidelijk een overgang plaats van het gebruik van (vuur)steen naar brons. Bronzen gebruiksvoorwerpen kwamen door middel van lange afstandshandelsrelaties in de Nederland terecht. Net als in het Laat-Neolithicum was er sprake van verspreide bewoning in kleine gehuchten. Overledenen werden begraven in grafheuvels. Een opvallend verschijnsel uit de Bronstijd is het met opzet deponeren, al dan niet ritueel, van bronzen objecten in natte gebieden, zoals moerassen, vennen, beken en rivieren (Isarin *et. al.*, 2015; Zuidhoff & Huizer, 2015).



IJzertijd

De IJzertijd laat een ongekende schaalvergroting zien, niet alleen in de landbouw, maar ook in het aantal nederzettingen, in de contacten met andere regio's en in de sociale organisatie. Er was een tendens naar meer geconcentreerde, permanente bewoning. De IJzertijd is de periode dat de landbouw zeer herkenbare structuren achterlaat in het landschap, die wij kennen als c*eltic fields* (ook bekend als raatakkers). Het zijn aaneengesloten akkertjes van ongeveer 30 bij 30 meter, omgeven door een wal. Celtic fields komen voor vanaf de Late Bronstijd tot de Vroeg-Romeinse tijd.

Het gebied direct grenzend aan de Maas werd, ondanks de soms lagere ligging van het Jonge Dryas-terras, in de IJzertijd en Romeinse Tijd gebruikt voor grafvelden en culturele activiteiten. Een goed voorbeeld daarvan is het onlangs ontdekte openluchtheiligdom bij Lomm (Gerrets & De Leeuwe, 2011).

Verder werd in de IJzertijd ijzer meer en meer als basismateriaal voor werktuigen en wapens gebruikt. Het bezit van ijzeren gebruiksvoorwerpen onderstreept vanaf dat moment de verdergaande sociale differentiatie in de lokale en regionale gemeenschappen. In de lokale gemeenschappen ontwikkelde men smelt- en smeedtechnieken, zodat ijzeren voorwerpen lokaal vervaardigd konden worden. Brons werd nog wel gebruikt, maar met name voor sieraden en kleding (Isarin *et. al.,* 2015; Zuidhoff & Huizer, 2015).

Romeinse Tijd

Als gevolg van meerdere grootschalige opgravingen is er sinds enkele jaren een toename in onze kennis over de Romeinse tijd in Noord Limburg. In deze periode behoorde het zuidelijke deel van Nederland tot het Romeinse Rijk. De grens werd gevormd door de Oude Rijn en wordt de *limes* genoemd. Langs de *limes* werden *castella* gebouwd ter verdediging van Rijn als belangrijke handelsroute en tegen invallen van Germaanse stammen uit het noorden.

Lokale bewoners leefden in kleine gehuchten, maar de aard, omvang en ontwikkeling van nederzettingen zoals Blerick en Venlo is, ondanks opgravingen aan bijv. de Maasboulevard, nog onduidelijk. In Venlo is duidelijk geworden dat militairen aanwezig zijn geweest, maar hoe deze vroege nederzetting er uit zag – alleen een (houten) versterking of in combinatie met een kampdorp – blijft onbekend. In Blerick (kazerneterrein) zijn behoudens graven uit de laat-Romeinse tijd nu ook nederzettingsresten uit de vroeg én midden-Romeinse tijd aangetoond. De huisplattegronden lijken eerder op een landelijke nederzetting te wijzen (Tichelman, 2016). Aan de flanken van de Maas zijn enkele Romeinse villa’s bekend in Noord en Midden-Limburg, maar meeste zijn bekend uit Zuid-Limburg.

De bestaanswijze was hoofdzakelijk landbouw en veeteelt. Daarnaast waren er ook mensen die leefden van de handel die in deze periode floreerde op de Rijn.



Maar ook de Maas werd in de Romeinse Tijd als schaapvaartroute gebruikt (Berendsen, 2008).

Nabij de mondingen van zijrivieren en beken in de Maas werden in de Romeinse Tijd wel cultusplaatsen en heiligdommen gebouwd, hoewel in Noord-Limburg heiligdommen, offers in nederzettingen of rituele offers in natuurlijke landschappen niet bekend zijn, noch in Venlo of Blerick, noch op het platteland. Grafvelden op het Jonge Dryas-terras kwamen voor (Isarin *et. al.,* 2015; Tichelman, 2016; Zuidhoff & Huizer, 2015).

Middeleeuwen

In de Middeleeuwen zet de opbouw van kronkelwaarden, die zeer sterk was in de Romeinse Tijd, zich door en dit leidt in grote delen van het Maasdal tot afzetting van een oeverdek tot ver buiten de riviervlakte.

Er is sprake van een duidelijke kennislacune voor de Vroege Middeleeuwen en bewoningssporen uit de 10^{e} eeuw ontbreken geheel in het Maasdal. Een belangrijke onderzoeksvraag is of het Maasdal in de Vroege Middeleeuwen nog steeds te nat was voor bewoning. Er zijn wel aanwijzingen voor activiteiten die duiden op ijzerwinning en houtskoolvervaardiging (Isarin *et. al.,* 2015).

Uit de Middeleeuwen zijn over het algemeen weinig archeologische aanwijzingen voor infrastructurele en economische fenomenen zoals visvoorzieningen, waterwerken, schepen etc. (Isarin *et. al.,* 2015). Echter werd de Maas wel gebruikt als scheepvaartroute. In de Late Middeleeuwen vormde het de natuurlijke verbinding tussen de Ardennen en opkomende Hollandse Steden. Venlo heeft hiervan geprofiteerd en functioneerde als belangrijkste overslaghaven (Renes, 1999). Venlo groeide zo in de Middeleeuwen al gauw uit tot een logistiek knooppunt en als een veilige haven voor vele handelaren (Vanderhoeven, 2015).

Verder worden de Late Middeleeuwen gekenmerkt door de groei van bewoningskernen tot gehuchten. In deze periode ontstaan veel van de dorpjes die nu nog steeds langs de Maas liggen. De talrijke veldbrandovens zijn een belangrijk bewijs voor de ambachtelijke activiteiten hier. In de 14e eeuw waren er kastelen en wellicht ook kloosters. Langs de Maas verschijnen op diverse plaatsen kastelen en vaak is de bouw van het kasteel een aanjager voor de stedelijke ontwikkeling. Voorbeelden zijn de dorpen Well en Arcen die zich waarschijnlijk vanaf de Middeleeuwen ontwikkeld hebben onder invloed van het kasteel Well en Arcen.

Over de geschiedenis van de dijken langs de Maas is opvallend weinig bekend. Zo is de ouderdom van de dijken niet precies bekend, maar men begon met de aanleg in de Late Middeleeuwen. De oudst bekende vermeldingen van de dijken in Midden-Limburg zijn de dijken in de nieuwe Roer bij Roermond uit 1329 (Renes, 1999). Wellicht voor de aanleg van dijken vond in de Late Middeleeuwen



kleiwinning plaats, waarbij in ondiepe putten grotere vlakken werden ontgraven (Isarin *et. al.,* 2015).

Nieuwe tijd

In de Nieuwe Tijd bedwingt de mens met maatregelen steeds beter de Maas. Er vinden hydrologische ingrepen plaats zoals de aanleg van dammen en havens (Isarin *et. al.,* 2015). Langs het westelijke deel van de Maas zijn de dijken jonger en veelal in de Nieuwe Tijd aangelegd. Zo troffen de bewoners van Thorn en Wessem in 1669 een overeenkomst over het batten en bedijken van de Maas. Batten is de Limburgse benaming voor kribben, die bescherming tegen riviererosie bieden (Renes, 1999). In het Maasdal waren de meeste dorpen in de 19e eeuw beschermd door haakvorminge dijken die aansloten op de hogere, pleistocene Maasterrassen. In het Maasdal zijn geen ringdijken aangelegd, omdat de grindondergrond een groot kwel veroorzaakte.

Verder ontwikkelde zich ook duurzame infrastructuur en verschenen er stenen huizen in het Maasdal. Deze huizen zijn spaarzame aanwijzingen voor bewoning in de Holocene dalvlakte van de Maas (Isarin *et. al.,* 2015).

De toenemende welvaart van Venlo – inclusief de toetreding tot de Hanze – had haar weerslag op zowel stad als achterland, te zien aan de bouw van vele kerken, kloosters en woonhuizen. Zeker uit de 15e en 16e eeuw zijn hiervan in Venlo nog sporen aan te wijzen. De strategische ligging had echter ook een keerzijde: Venlo was aantrekkelijk om te veroveren. Tot in de 19e eeuw is Venlo geregeld het strijdtoneel geweest van verschillende belegeringen. Om de stad hier tegen te beschermen zijn omvangrijke vestingwerken en fortificaties gebouwd (Vanderhoeven, 2015).

In de meidagen van 1940 is hevig gevochten langs de Maas. Maaslinie strekte zich uit van Mook tot Maastricht, tussen de Maas en de Duitse grens. Hiervan zijn bij Belfeld bijvoorbeeld Duitse loopgraven aangetroffen in het plangebied.

3.3 Cultuurlandschappelijke kenmerken

Historische kaarten zijn van groot belang voor een goed inzicht in het ontstaan en (ontwikkelingen in het) gebruik van het historische cultuurlandschap en de locatie van historisch-geografische elementen, zoals stenen huizen, boerderijen, kapelletjes, wegen, bruggen, perceelgrenzen etc. De 19e eeuwse topografische kaarten van Noord-Limburg tonen een grote variatie. Het landschap was duidelijk verdeeld in herkenbare bodemgebruikseenheden: bouwlanden (velden en kampen), graslanden, heidevelden, bossen, venen en stuifzanden. Opvallend is het onderscheid tussen de bijna aaneengesloten zone cultuurland langs de Maas en de grotendeels ‘lege’ gebieden op grotere afstand van de rivier. De indeling in cultuurlandschapstypen sluit aan de bij de fysisch-geografische eenheden.



Een van deze eenheden is het landschap van de rivierterrasontginningen in een strook langs de Maas. De structuur van het terrassenlandschap wordt bepaald door de resten van oude (pleistocene) rivierbeddingen, waartussen hogere ruggen liggen. Waar geen beken lagen of afwateringen gegraven waren, stagneerde de afwatering in de oude rivierbeddingen en ontstond veen. De laagten werden gebruikt voor wei- en hooilanden, de hogere delen voor bouwlanden en de op de grens lagen nederzettingen. Op de rivierterrassen komen zowel kampen en verspreide bewoning voor, als uitgestrekte velden met geclusterde bewoning. Kampen zijn individuele landbouwontwinningen, een stuk land dat door een houtwal is omgeven. Velden zijn wat in Drenthe ‘essen’ worden genoemd of ‘enken’ in Overijssel. Het is een open stuk bouwland dat verdeeld is in verschillende kavels en door verschillende boeren werd gebruikt. De Noord-Limburgse Maasdorpen zoals Bergen en Well worden gekenmerkt door de oorspronkelijke verkaveling van de velden in smalle ruggen. Elders was de verkaveling blokvormig, maar deze was vooral bij de grotere dorpen al in de 19e eeuw uiteengevallen, zoals bij Thorn en Wessem (Renes 1999).

Wat verder kenmerkend is voor het landschap langs de Maas in Noord-Limburg zijn de meidoornheggen direct aan de Maas die het ‘Maasheggenlandschap’ typeren. Deze vorm van perceelsscheidingen waren mogelijk al in de 14e eeuw aanwezig. Ze dienden ook om vee te keren en om slib vast te houden. De heggen zijn regelmatig vernieuwd, maar sommige meidoornstruiken zijn zeker al een eeuw oud.

Lokale onverharde wegen liepen naar de verschillende bedrijfsonderdelen, zoals veedriften naar de weidegronden die later Schaapssteeg of Koeweg heetten. Mergelwegen liepen naar een losplaats aan de Maas in Zuid-Limburg en naar de bossen liepen Houtwegen. Veel interlokale wegen liepen oost-west omdat de rivier de belangrijkste noord-zuid route vormde. De wegen verbonden het Rijnland met de steden in Holland, waarvan een zijtak leidde van Weert via Venlo naar het noordelijke Rijnland.

Sinds de 19e eeuw zijn de oude landschappen ingrijpend veranderd door kolonisatie van de heide- en veengebieden. Het Maasdal zelf was aantrekkelijk voor klei- en grindwinning. Op deze manier zijn delen van het Maasdal veranderd in diepe grindplassen (Renes, 1999).

3.4 Conclusie

Zowel op de hogere delen van het Jonge Dryas-terras als op de kronkelwaardruggen vinden we resten van bewoning uit het Mesolithicum tot de Bronstijd. De kronkelwaardruggen waren echter vooral in gebruik tijdens het Mesolithicum en Neolithicum, zoals onderzoek in Well-Aijen laat zien (Zuidhoff & Huizer, 2015). Er zijn in dit gebied echter weinig sporen uit het Neolithicum gevonden en er is sprake van een kennislacune over deze periode.

Vanaf de Bronstijd worden de kronkelwaarden minder bewoond of helemaal verlaten door een toename in risico op overstromingen en ruimtegebrek (te



weinig akkerareaal). Gedurende de IJzertijd was er een tendens naar meer geconcentreerde, permanente bewoning.

Het gebied direct grenzend aan de Maas werd, ondanks de soms lagere ligging van het Jonge Dryas-terras, in de IJzertijd en Romeinse Tijd gebruikt voor grafvelden en culturele activiteiten. In de Romeinse Tijd worden er wegen aangelegd aan beide zijden van de Maas en er verschijnen grote villacomplexen.

In de Middeleeuwen ontstaan veel van de dorpjes die nu nog steeds langs de Maas liggen. Venlo ontwikkelt zich tot een stad door haar gunstige ligging op belangrijke handelsroutes. Een andere belangrijke ontwikkeling is het aanleggen van dijken tegen overstromingen van de rivier.

In de Nieuwe Tijd worden verschillende steden, waaronder ook Venlo, omgeven door verdedigbare bastions en vestingwerken. Ook worden er verschillende schansen buiten de steden in het landschap uitgelegd.

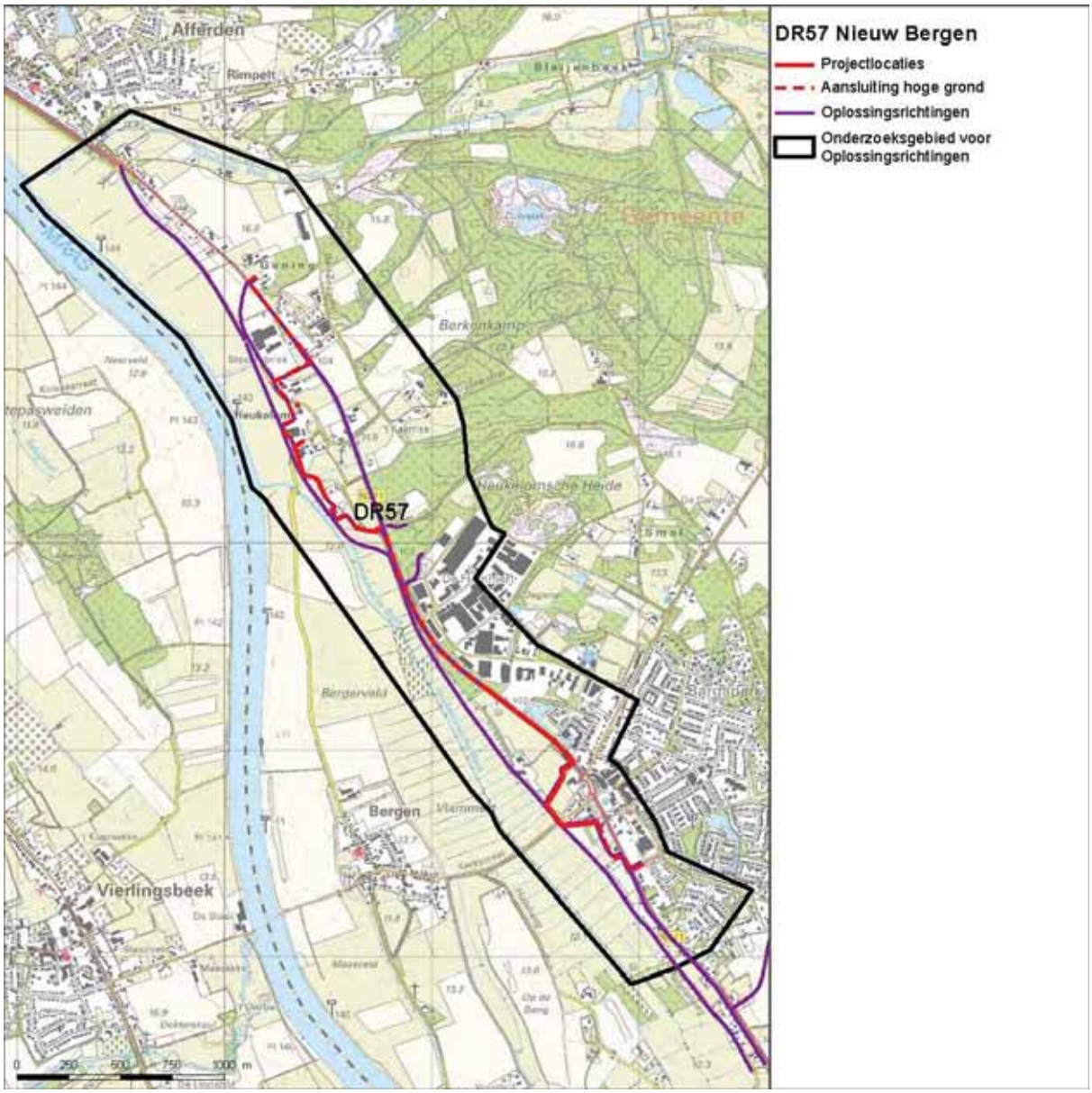
Gedurende de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd zet de mens het landschap naar zijn hand en ontstaat het zogenaamde historische cultuurlandschap. Huidige wegen en perceelgrenzen kunnen een weerslag zijn van dit proces. Het landschap was duidelijk verdeeld in herkenbare bodemgebruikseenheden: bouwlanden (velden en kampen), graslanden, heidevelden, bossen, venen en stuifzanden. De laagten werden gebruikt voor wei- en hooilanden, de hogere delen voor bouwlanden en op de grens lagen nederzettingen.



4 Archeologie en cultuurhistorie DR57 Nieuw Bergen

4.1 Inleiding

De primaire waterkering van dijkring 57 Nieuw Bergen bestaat uit twee secties die zijn gescheiden door hoge grond. Sectie 1 is in het zuiden en bestaat uit een groene dijk en sluit aan op het weglichaam van de N271. Ten noorden hiervan ligt bij Heukelom sectie 2. Deze sectie loopt deels door het oude dorp heen, bestaat uit een groene kering en wordt deels onderbroken door hoge gronden (WSL, 2016). Dijkring 57 ligt in de gemeente Bergen.



Figuur 3 Plangebied DR57 Nieuw Bergen

4.2 Huidige en toekomstige situatie

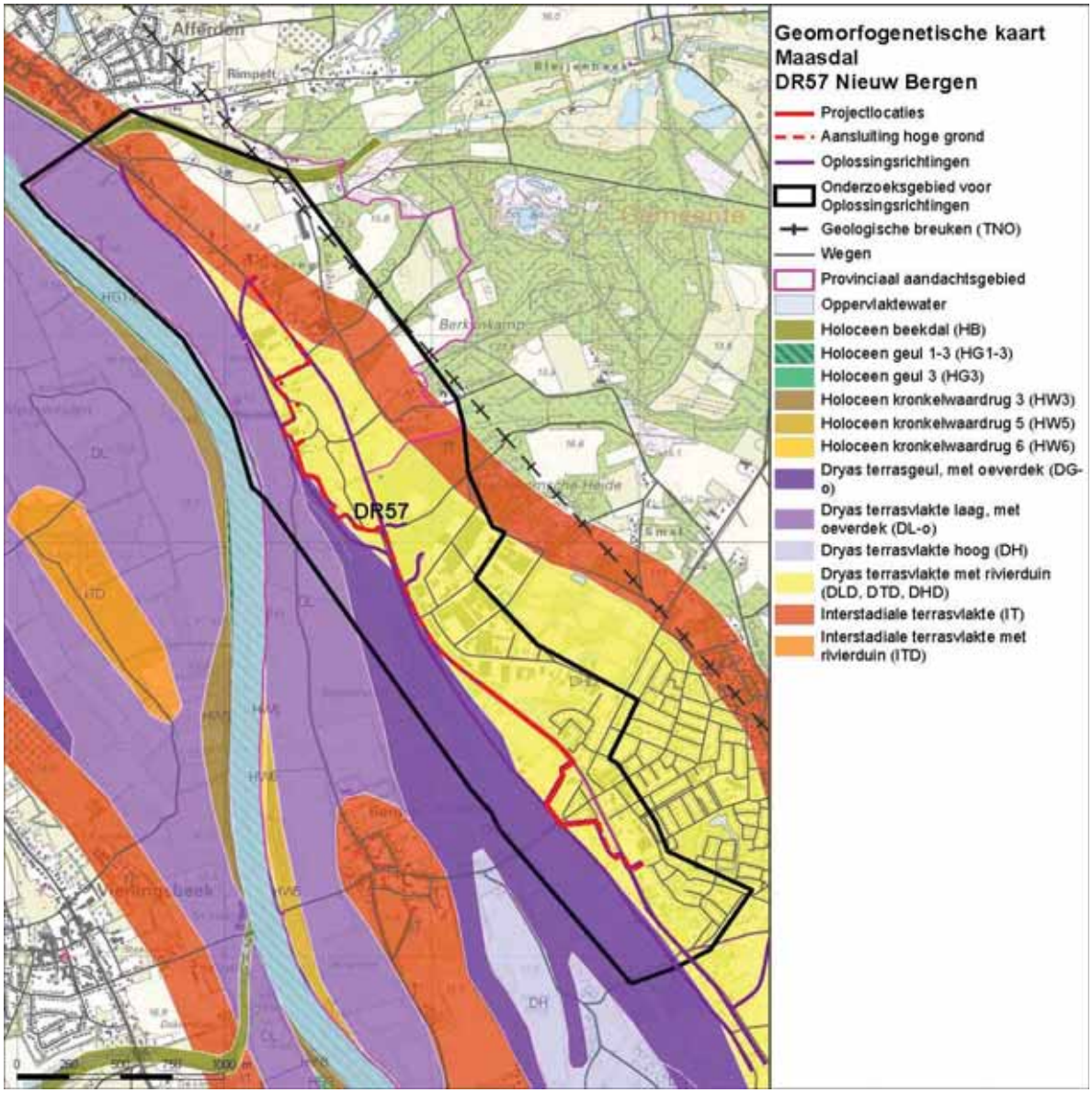
Het dijktraject Nieuw-Bergen heeft een bestaand dijktracé van ongeveer 1,4 kilometer. De huidige kering bestaat uit een dijk, nooddijken, tijdelijk maatwerk en zandzakken. Bergen en Nieuw-Berge zijn de belangrijkste woonkernen in het plangebied. Het buitengebied heeft een agrarische of natuurlijke functie. De Heukelomsebeek en de Maas zijn de meest belangrijke landschappelijke elementen in dit gebied. De gebieden buiten de bebouwde kom betreffen provinciale bronsgroene landschapszones. Het beleid binnen de bronsgroene landschapszone is erop gericht om de landschappelijke kernkwaliteiten te behouden, te beheren, te ontwikkelen en te beleven.

De dijken in dit dijktraject zijn afgekeurd op hoogte. De dijken in dit dijktraject zijn daarmee te laag om aan de nieuwe hoogwaternorm van 1:300 jaar te voldoen. Om in de toekomst een veilige situatie te creeren dient de huidige dijk versterkt en opgehoogd te worden. Door versterking van de huidige kering is eveneens de aansluiting op hoge grond op een ander niveau (hoogte) nodig. De huidige aansluiting van de dijk op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt. Voor wat betreft de benodigde ophoging in dit dijktraject is de opgave ongeveer anderhalf tot twee meter. De genoemde benodigde ophoging is een ‘worst case’ en is gebaseerd op het laagste punt in het huidige dijktraject. Afhankelijk van de lokale hoogte van de kering kan de benodigde ophoging lokaal kleiner zijn (*intern document PP 04-Rp-01.01*).

4.3 Geomorfologie, bodem en AHN

Op de geomorfogenetische kaart in Figuur 4 is te zien dat dijkring 57 en de plaats Nieuw Bergen zich op een hoger gelegen rivierduin (rug) bevinden. Uit eerder uitgevoerd booronderzoek blijkt dat de landschappelijke basis van het gebied bestaat uit pleistoceen terraszand, gekenmerkt door hogere ruggen en lagere geulen gevormd door de vlechtende Maas in de Late Dryas (Ellenkamp, 2015). In het Vroeg Holoceen zijn in de geulen (gelaagde) kleien afgezet en op de overgangen naar de hogere ruggen kleiige zanden. In de daarop volgende rustige periode vond sterke bodemvorming (verbruining) plaats op de terrasruggen en -flanken en veenvorming in de geulen (Ellenkamp, 2015). Het Maasdal kenmerkt zich hier door een laag gelegen terrasvlakte en oude riviergeul en de landzijde door een hoger gelegen interstadiale terrasvlakte. Ten oosten hiervan bevindt zich een geologische breuk.

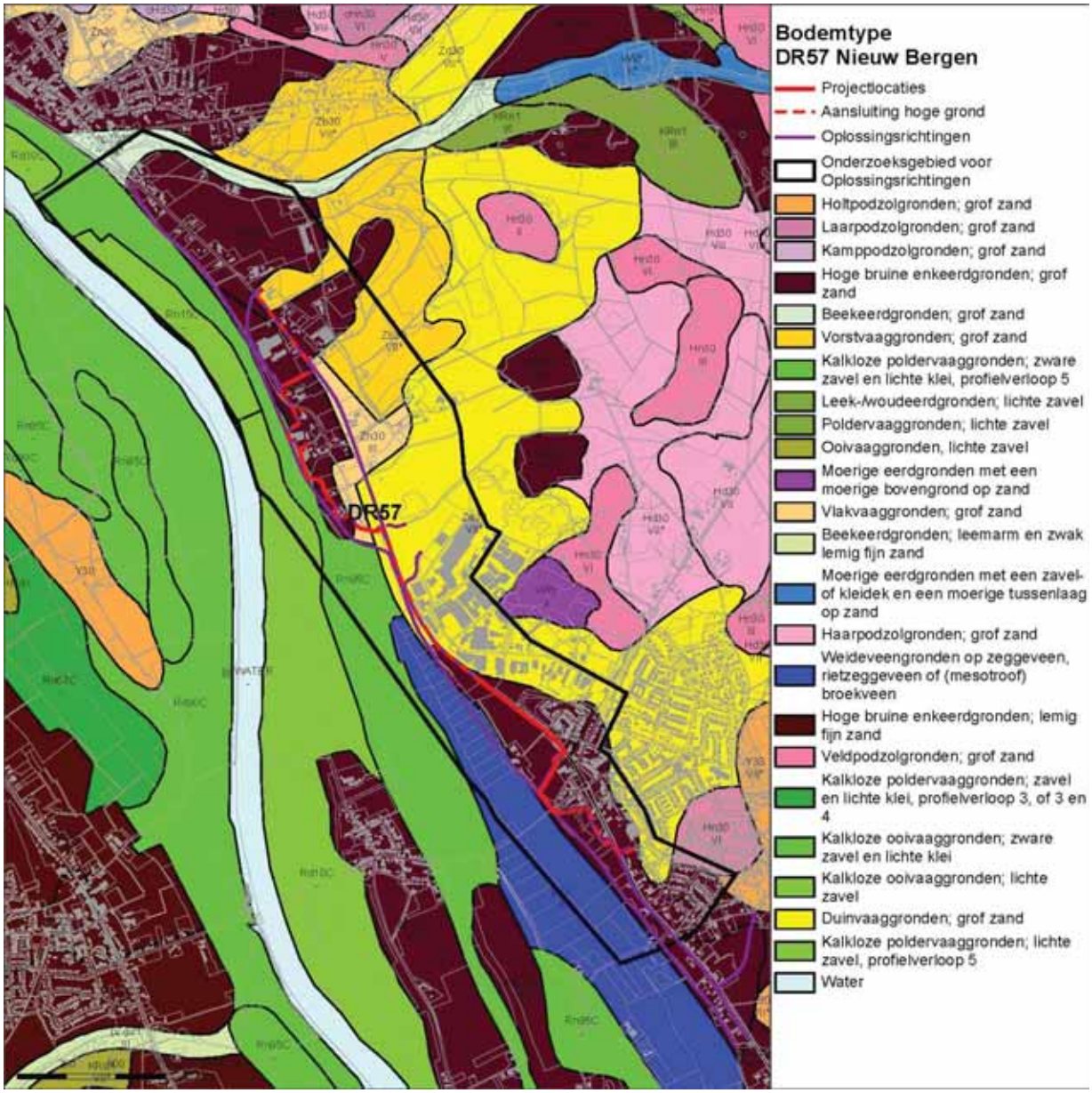




Figuur 4 Geomorfogenetische kaart DR57 Nieuw Bergen

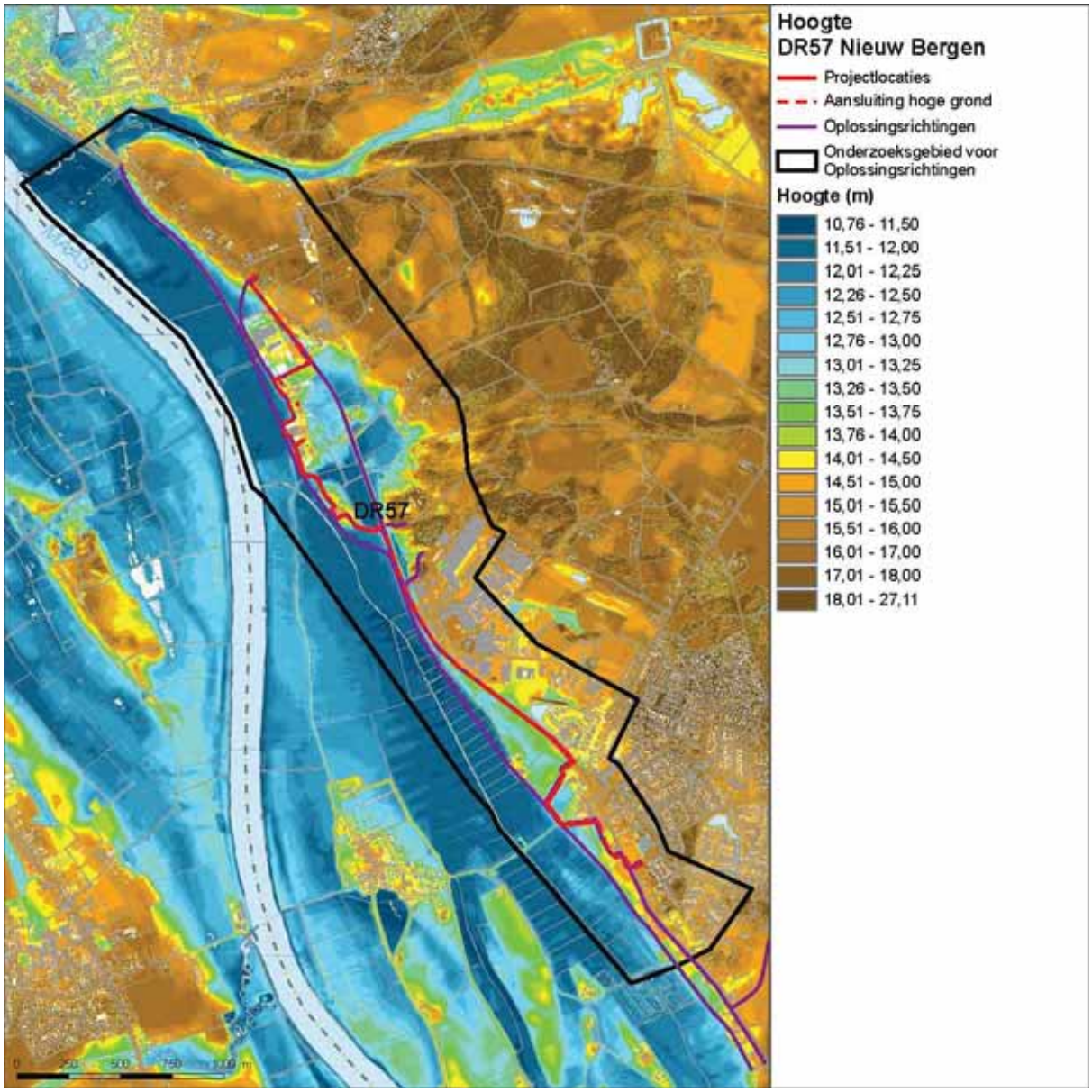
Uit de bodemkaart in Figuur 5 blijkt dat de bodem aan de Maaszijde (lage rivierterras) bestaat uit ooivaaggronden en dat waar zich de huidige bewoning bevindt de bodem bestaat uit enkeerdgronden (antropogene bodem) en duinvaaggronden (hoge zandgronden; stuifzand). De bodem ter plaatse van de oude riviergeul bestaat uit weideveengronden. De dijkring bevindt zich op enkeerdgronden en duinvaaggronden met grondwatertrap VII, wat een zeer goede ontwatering aanduidt.





Figuur 5 Bodemkaart DR57 Nieuw Bergen

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) in Figuur 6 is het voor de Maasvallei kenmerkende contrast tussen het lager gelegen Maasdal en de hoger gelegen Maasterrassen en stuifzandgebied te zien. De voormalige rivierloop is te zien als een netwerk van laaggelegen geulen. Ten oosten van Heukelom is een afgegraven gebied, vermoedelijke een winningsgebied, goed te herkennen als laag gelegen depressie in het landschap.

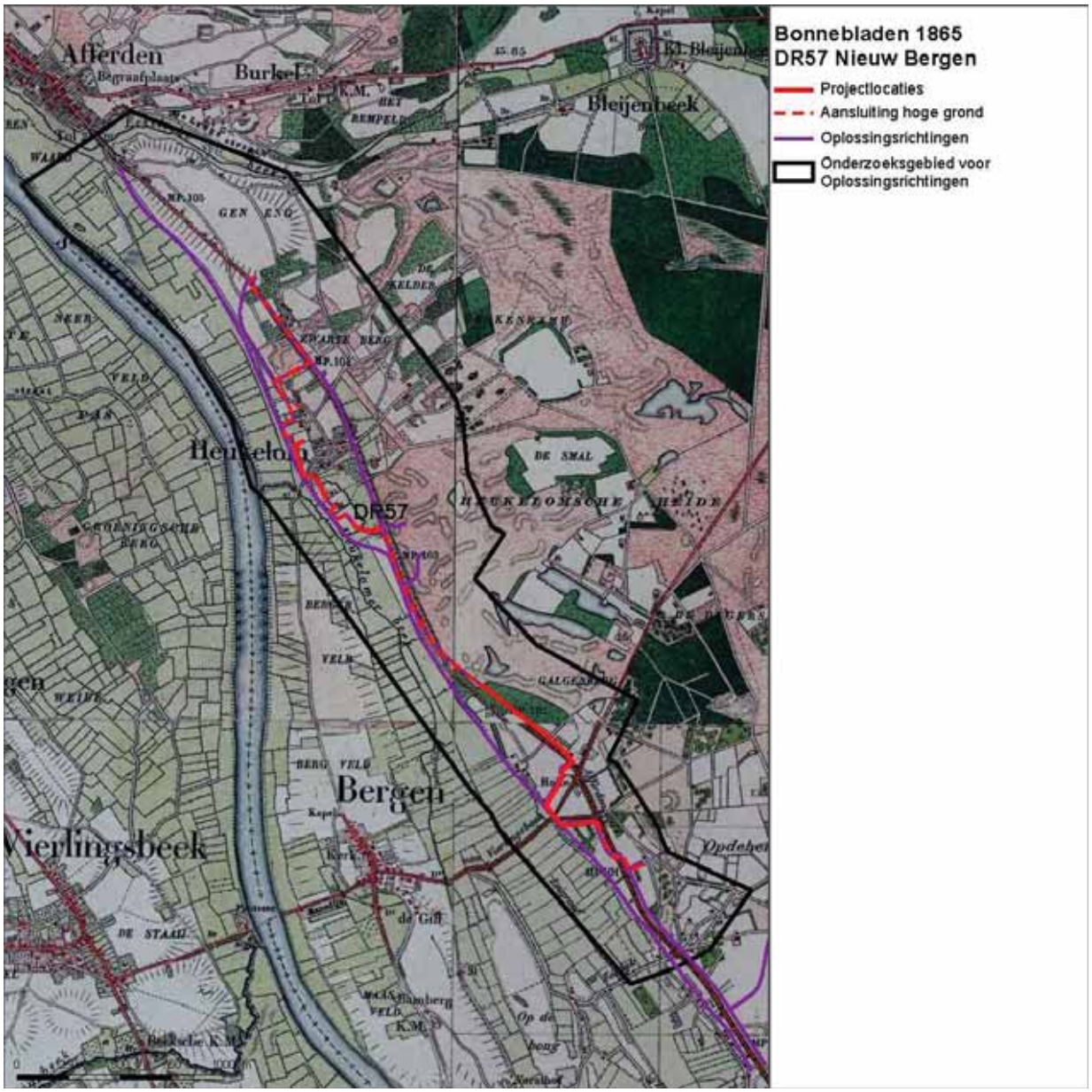


Figuur 6 AHN DR57 Nieuw Bergen

4.4 Historische kaart

Bergen is een voorbeeld van een geconcentreerde complex met akkerlanden gelegen op een hoger gelegen deel in het landschap, zoals ook te zien is op de AHN. De oudst bekende vermelding van de naam Bergen stamt uit de 13e eeuw (1230: *Barge*), maar de naam kan vroegmiddeleeuws zijn (Renes, 1999). Met de weidegronden in het laag gelegen Maasdal en de Heukelomse heide op de hoger gelegen stuifzandgebied en de bewoning op de rivierduin, is het historisch (cultuur)landschap van deze dijkring karakteristiek voor het Maasdal. Uit de Bonnebladen van 1865 blijkt dat de huidige situatie nauwelijks veranderd is, alleen bedrijventerrein De Flammert is tussen Heukelom en Nieuw Bergen aangelegd in voormalig heidegebied (Figuur 7).





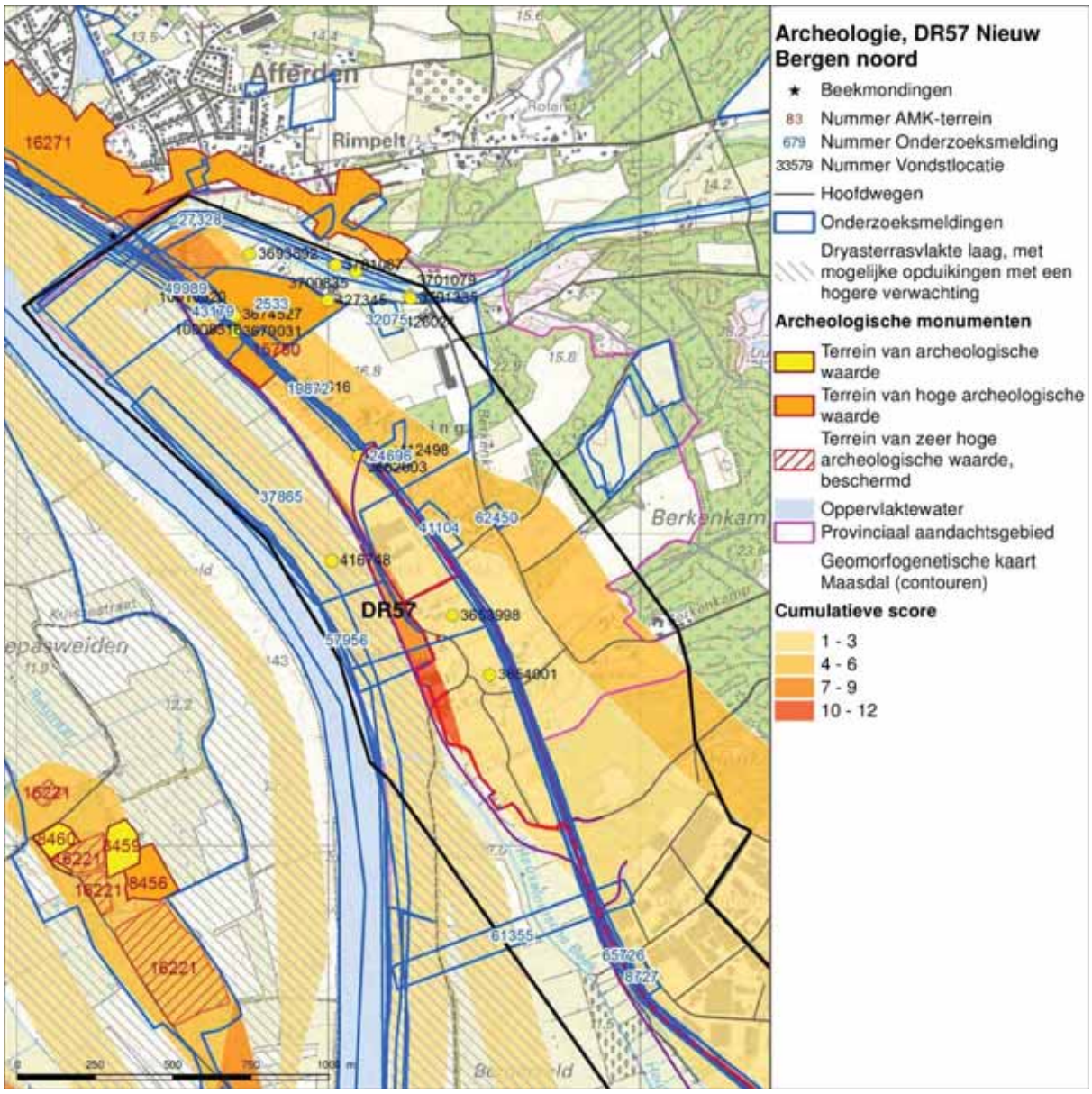
Figuur 7 Bonnebladen 1865 DR57 Nieuw Bergen

4.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

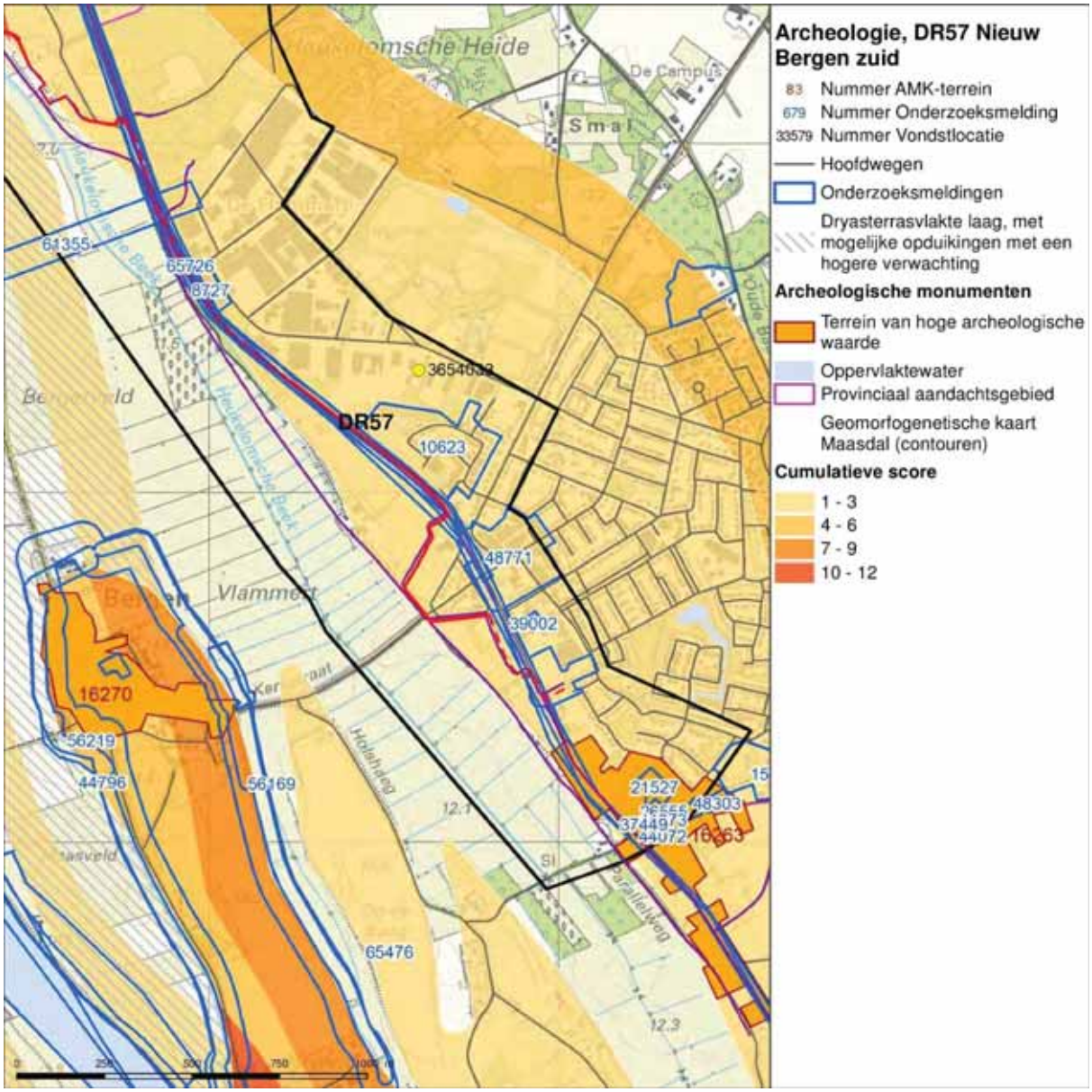
Op de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) valt een klein deel van dijkring 57 in de vierde verwachtingscategorie (score van 10-12). Het betreft een kleine strook bij Heukelom dat gespaard is gebleven bij de zandwinning ten oosten van Heukelom (Figuur 8 en Figuur 9). Binnen het onderzoeksgebied is dit de hoogste verwachtingscategorie. Het grootste deel van de dijkring valt echter binnen de laagste archeologische verwachtingswaarde (score 1-3), maar hier is wel een verwachting op archeologie uit de periode vanaf de Bronstijd. De hoge



terrasrug ten oosten hiervan heeft een hogere verwachtingswaarde en valt binnen de tweede categorie (score 4-6).



Figuur 8 Archeologische verwachtingskaart DR57 Nieuw Bergen noord



Figuur 9 Archeologische verwachtingskaart DR57 Nieuw Bergen zuid

Binnen het onderzoeksgebied liggen gelegen in het uiterste noorden en uiterste zuiden twee AMK-terreinen. In het noorden bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde, het betreft een Romeinse villaterrein (nr. 15750). Een van de oplossingsvarianten grenst aan het terrein. Het AMK-terrein in het zuiden van het onderzoeksgebied is ook een terrein van hoge archeologische waarde (nr. 16263). Het betreft een cluster oude bewoning aan de Langstraat (Bergsche Heide). Binnen het terrein kunnen bewoningsresten van vanaf circa 1300 aangetroffen worden. De oplossingsvarianten doorkruisen het terrein.

Er zijn een aantal vondstlocaties geregistreerd ter locatie van de dijkring en de oplossingsrichtingen. Deze staan in Tabel 4. De relevante onderzoeksmeldingen staan in Tabel 5.



Tabel 4 Vondstlocaties DR57

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
3662603	Gening, Afferdem	1992	Vuursteenfragmenten waaronder een schrabber, en maalsteenfragmenten uit het Neolithicum en Mesolithicum. Handgevormd aardewerk uit het Laat Neolithicum.
412498 (Archis 2 waarnemingsnr.)	Gening, Afferdem	2007	Vondsten gedaan tijdens booronderzoek. Het Bronstijd/IJzertijd aardewerk is zeer fragmentair en niet nader te determineren.

Tabel 5 Onderzoeksmeldingen DR57

Nr.	Uitvoerder en Datum	Betreft	Resultaten	Relevantie voor verwachtings-model
44796	RAAP, 2010	Bureauonderzoek, veldinspectie en opstellen verwachtings-kaart i.h.kv. de herinrichting van het Heukelomsebeek.	Betreft niet de nieuwste verwachtingskaart en het BO is in 2013 door SOB Research geactualiseerd. Zie nr. 56169.	Geen
44072	Econsultancy 2010	Archeologisch Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Bergse Heide te Nieuw Bergen	Onderzoek i.v.m. de bouw van een seniorenwoningen. Advies was een archeologische begeleiding uit te voeren i.v.m. intact bodemprofiel.	Einde AMZ-cyclus
56169	SOB Research, 2013	Bureauonderzoek i.h.k.v. de herinrichting Heukelomsebeek. 'Actualisatie archeologisch bureauonderzoek IGU Heukelomsebeek'.	Advies was de graafwerkzaamheden i.h.k.v. de herinrichting van de Heukelomsebeek archeologisch te begeleiden. Zie nr. 65476.	Archeologische begeleiding uitgevoerd, einde AMZ-cyclus
65476	SOB Research, 2015	Archeologische begeleiding. IGU Heukelomsebeek	Resultaten niet in Archis of DANS.	Archeologische begeleiding uitgevoerd, einde AMZ-cyclus
48771	Vestigia,	Booronderzoek:	Rapportage niet in	Geen



	2011	Weerheijm & Janssen 2011 (Vestigia rapport 935) 'Centrumplan Mosaique Nieuw Bergen'.	Archis en DANS.	
61355	ADC, 2014	Booronderzoek Zandmaas Verkenning, Heukelom.	Resultaten niet in Archis of DANS.	Geen
19872	RACM, 2006	Archeologische veldkartering, karterend en waarderend booronderzoek	Gebiedsbreed onderzoek i.v.m. de aanwezigheid van een Romeinse villa langs de Maas in Afferden.	Vervolgonder-zoek noodzakelijk
24696	RAAP 2007	Archeologich booronderzoek	Onderzoek uitgevoerd i.v.m. de bouw van een stal. Vondsten uit de Bronstijd/IJzertijd aangetroffen. Zie vondstlocatie 412498.	Geen vervolgonder-zoek in Archis, einde AMZ-cyclus
25887	RAAP, 2007	Bureauonderzoek t.b.v. verwachtingskaart	Niet meest recente verwachtingskaart.	Geen
49989	BAAC, 2011	Verkennend booronderzoek i.v.m. de verbreding van het fietspad langs de N271 bij Afferden. BAAC Rapport V-11.0347	Middelhoge verwachting blijft gehandhaafd. Naar aanleiding van het booronderzoek is geadviseerd de werkzaamheden onder archeologische begeleiding uit te voeren.	Einde AMZ-cyclus
43179	BAAC, 2010	Bureauonderzoek, i.h.k.v. de verbreding van het fietspad langs de N271. BAAC Rapport V-10.0300.	Op basis van het BO is een verkennend booronderzoek uitgevoerd (zie nr. 49989).	Geen
37865	BAAC, 2009	Verkennend booronderzoek i.v.m. de aanleg van een natuurlijk vriendelijke oever.	Grote delen van het plangebied zijn tot onder archeologisch relevant niveau verstoord door ontgronding. Voor deze delen wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Voor	Vervolgonder-zoek noodzakelijk



			één deelgebied wordt karterend booronderzoek geadviseerd indien bodemingrepen dieper dan de bouwvoor gaan.	
41104	ARC, 2010	Archeologisch booronderzoek	Onderzoekslocatie heeft grotendeels een lage trefkans. Advies was vrijgave.	Einde AMZ-cyclus
37449	ARC, 2010	Archeologisch booronderzoek	Locatie heeft een middelhoge verwachting gekregen. Het advies was proefsleuven-onderzoek uit te voeren, maar BG besloot tot een archeologische begeleiding.	Einde AMZ-cyclus
56219	RAAP, 2013	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek i.h.k.v. dijkversterking Mook, Milsbeek, Ottersum, Afferden, Bergen, Aijen.	Onderzoek naar DR59 Bergen en Aijen is relevant. Op de hogere pleistocene terraszanden en vroeg-Holocene oeverafzettingen worden sporen van bewoning en daaraan gekoppelde perifere activiteiten uit de Prehistorie verwacht. In de lagere geulen worden resten verwacht gerelateerd aan de natte context. De kansop de aanwezigheid van goed geconserveerde resten is het grootst in zones met veen.	Vervolgonder-zoek noodzakelijk

4.6 Cultuurhistorische waarden

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Bergen (Verhoeven & Ellenkamp, 2007), zijn de oude bewoningskernen van Bergen en Nieuw-Bergen aangeduid als ‘historische kern anno 1800’ en beschermd als archeologisch monument. Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Limburg te zen dat parallel aan de dijkring een historische weg ligt die dateert uit de 19e eeuw (Figuur 10-Figuur 11). Ten noorden van Heukelom en bij Nieuw Bergen ligt



de dijkring in een sinds 1830 matig aangepast en daarom een waardevol cultuurlandschap. Verder ligt aan de zuidzijde van Heukelom een rijksmonument (nr. 9030) dat de St. Antoniuskapel betreft, een zaalkerkje die teruggaat tot de 17e eeuw. Het rijksmonument valt buiten het plangebied.

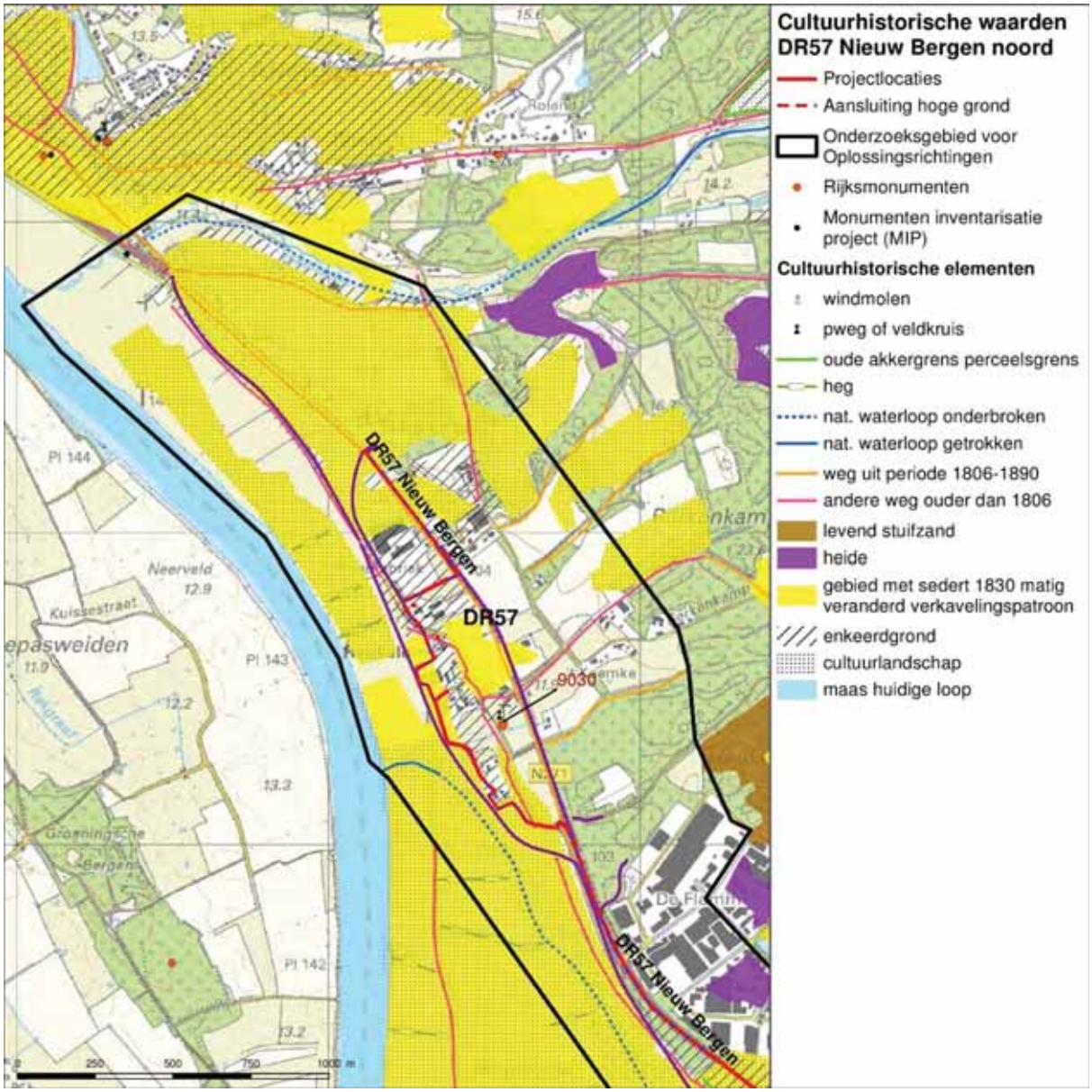
In het landschapsplan van de gemeente Bergen zijn cultuurhistorische landschapelementen benoemd die kenmerkend zijn voor dit gebied en derhalve als behoudenswaardig worden beschouwd (Gemeente Bergen, 2013). De gemeente onderscheidt archeologische waarden die de gebruiksgeschiedenis van het gebied aanduiden, maar ook zichtbare elementen zoals perceelsgrenzen, weglopen, oude akkers en oudere beplantingen zoals houtwallen, meidoornhagen en laanbeplanting. De volgende componenten worden genoemd:

- Elementen uit de archeologie, zoals Celtic fields en oude nederzettingen;
- De begrenzingen van velden en kampen;
- Oude ontginngings- en perceelsgrenzen;
- Oude wegtracé's, veldwegen en dergelijke;
- Bomen die al relatief oud zijn; bijvoorbeeld meer dan 100 jaar;
- Veldkruisen en kleine kapellen.

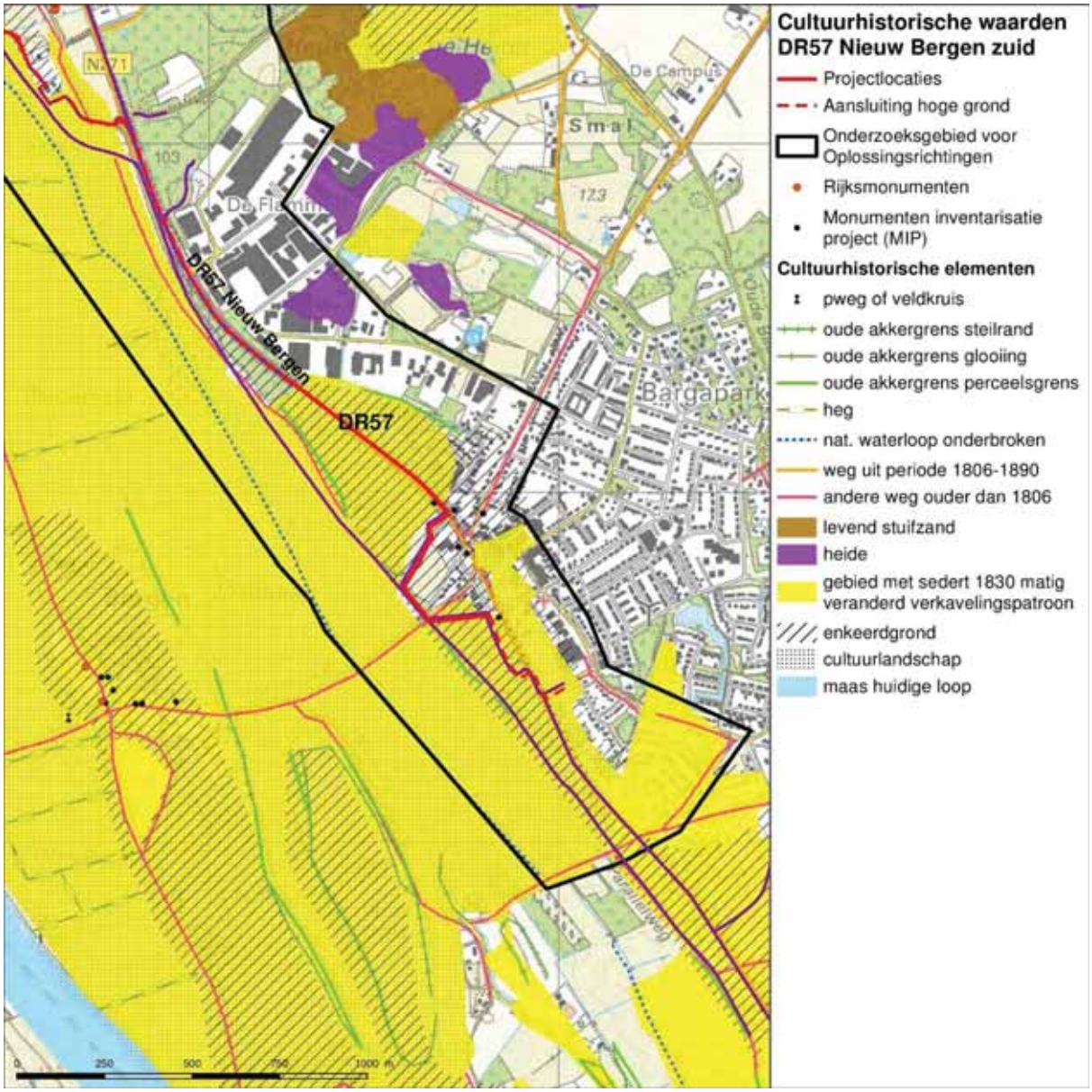
Het Landschapsplan benoemt ook de cultuurhistorische kenmerken specifiek per landschapstypen en biedt een afwegingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen. De dijkring bevindt zich op het middenterras voor en deels tussen de rivierduinen. Het is een overgangslandschap tussen de Maas en de Maasduinen. Het was vanouds de vestigingsplaats, dus hier bevinden zich dorpen en boerderijen, de weg N271 en veel relatief kleinschalige en soms grotere akkercomplexen omzoomd met [voormalig] eikenhakhout. Bijzondere landschapselementen die het behouden waard zijn, zijn:

- Eikenhakhout op wallen en als bosjes
- Open akkercomplexen
- Vrijstaande bomen en boerenbongerdjes bij boerderijen





Figuur 10 Cultuurhistorische waardenkaart DR57 Nieuw Bergen noord



Figuur 11 Cultuurhistorische waardenkaart DR57 Nieuw Bergen zuid

4.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Het studiegebied valt grotendeels in een zone met een lage verwachting op de AVM. Het heeft een hoge verwachtingwaarde op de kaart van de gemeente Bergen. Deze hoge verwachting beslaat het grootste deel van het Maasdal en is met name gebaseerd op de rijke bewoningsgeschiedenis van het gebied van de hoogwatergeul Well-Aijen.

De AVM kan worden gezien als een actualisatie en verfijning van het verwachtingsmodel dat gebruikt is voor de gemeente Bergen. Het is mede gebaseerd op de recente onderzoeksresultaten binnen de hoogwatergeul Well-Aijen, waaruit blijkt dat er in het Maasdal nuanceringen zijn aan te brengen in de gebieden met een hoge verwachting.



Binnen de zones langs de Maas kan op basis van deze recente kaart en recent uitgevoerd onderzoek de verwachting worden gespecificeerd. Hoewel de lage terrasvlakte langs de Maas een lagere archeologische verwachtingswaarde heeft, komen er plaatselijk (ondergrondse) opduikingen voor, waarop bewoning uit het Mesolithicum en Neolithicum kan hebben plaatsgevonden. Ook voor de gebieden met een relatief lagere archeologische verwachtingswaarde waar opduikingen in de ondergrond voorkomen, geldt dat er verkennend booronderzoek noodzakelijk zal blijven om de verwachting te toetsen en de opduikingen te kunnen traceren.

De geplande dijkversterkingen (en alternatieve oplossingsrichtingen) bevinden zich in veel gevallen op de grens van een lagere naar een hoge archeologische verwachtingswaarde. Bij Heukelom ligt een zone met een middelhoge verwachting (categorie 4), die gespaard is gebleven bij de zandwinning in het gebied. In het noordelijk deel van het gebied bevindt zich een Romeins villaterrein. Een van de oplossingsvarianten grenst aan het terrein.

Aan de Langstraat (Bergsche Heide) is een cluster met oude bewoning (AMK-terrein). In dit gebied kunnen bewoningsresten van vanaf circa 1300 aangetroffen worden. De oplossingsvarianten doorkruisen het terrein.

In het kader van de herinrichting van de Heukelomsebeek is al veel onderzoek uitgevoerd. Zo zijn er ten noorden van Heukelom bij booronderzoek vondsten gedaan met een datering in Bronstijd of IJzertijd. Bij De Flammert (aansluiting hoge gronden) geldt een middelhoge verwachting uit ander onderzoek. Hier is booronderzoek uitgevoerd dat deze verwachting bevestigd heeft.

Bij bodemingrepen kunnen archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.

Parallel aan de dijk loopt een historische weg uit de 19^{e} eeuw. Bij de dijkversterking wordt aanbevolen rekening te houden met loop van deze weg bij de herinrichting en inpassing van de wegen in dit gebied.

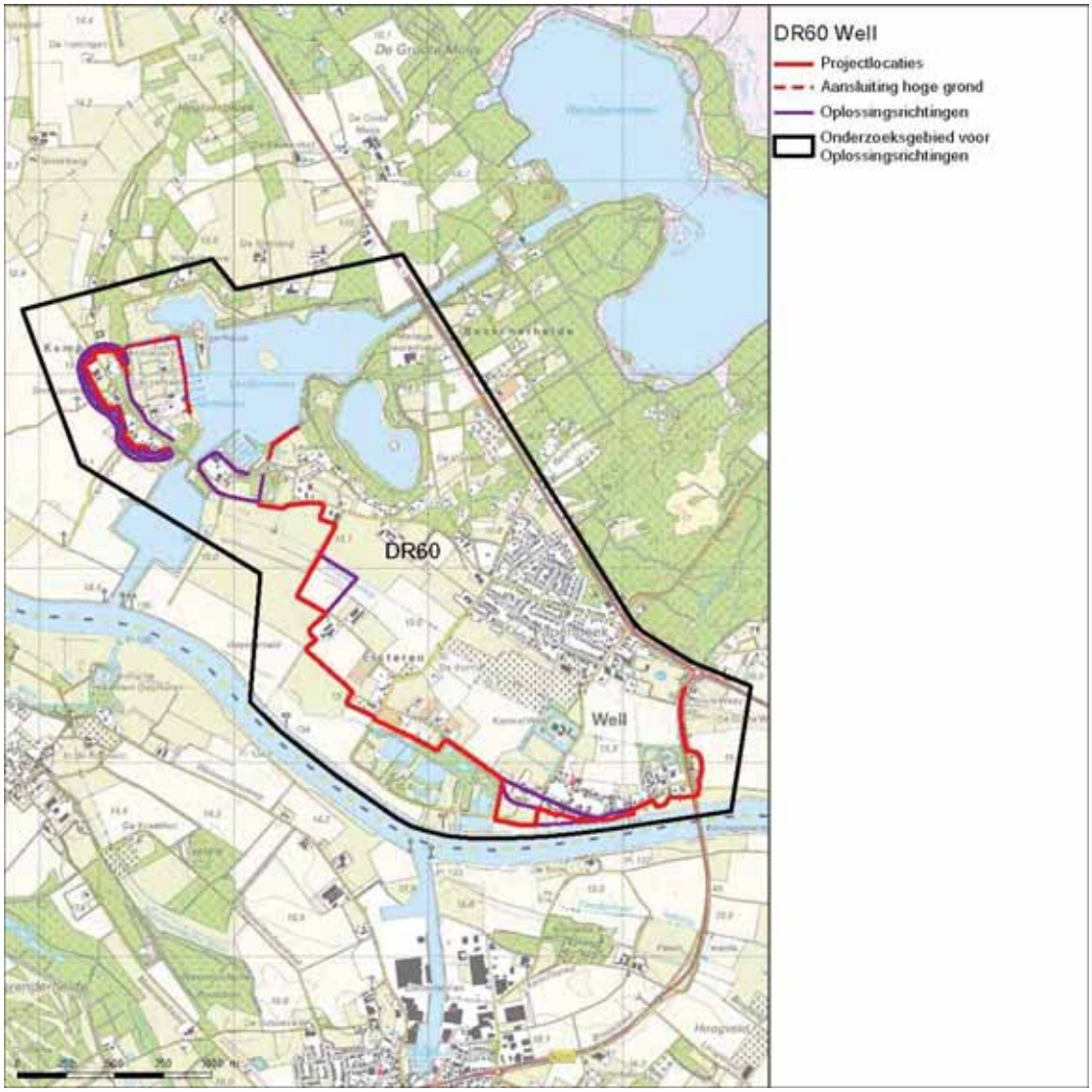
Verder wordt aanbevolen het historisch groen waar mogelijk te behouden. Het gaat hierbij specifiek om eikenlanen en vrijstaande bomen op markante punten.



5 Archeologie en cultuurhistorie DR60 Well

5.1 Inleiding

Dijkring 60 heeft een bestaand tracé van 5665 m (Figuur 12). De waterkering is in 1996 als noodmaatregel aangelegd. Het zuidelijke gedeelte beschermt de kern van Well, het noordelijke gedeelte beschermt het buurtschap De Kamp. Tussen beide delen bevindt zich open water (Leukermeer) dat in directe verbinding staat met de Maas. Uitzicht op de Maas vanuit de dorpscentrum wordt als zeer waardevol ervaren. Waarden van natuur, landschap en cultuurhistorie zijn belangrijk voor toerisme als drager van de economie in het gebied (WSL 2016). Het plangebied ligt in de gemeente Bergen.



Figuur 12 Plangebied DR60 Well

5.2 Huidige en toekostige situatie

Het dijktraject Well, in de gemeente Bergen, heeft een bestaand dijktracé van circa 5.700 meter. De waterkering is in 1996 als noodmaatregel aangelegd en loopt in het dorp Well zigzaggend door particuliere achtertuinen. Het grootste gedeelte van het dijktrace ligt in een gebied met woon- en recreatiefunctie. Het overige deel van het trace ligt in agrarisch gebied. De kernkwaliteiten van het gebied rondom de dijk dat provinciaal als bosgroene landschapszone is benoemd zijn: de afwisselende openheid en geslotenheid, het oude grondgebruik, de steilranden en Maasmeanders.

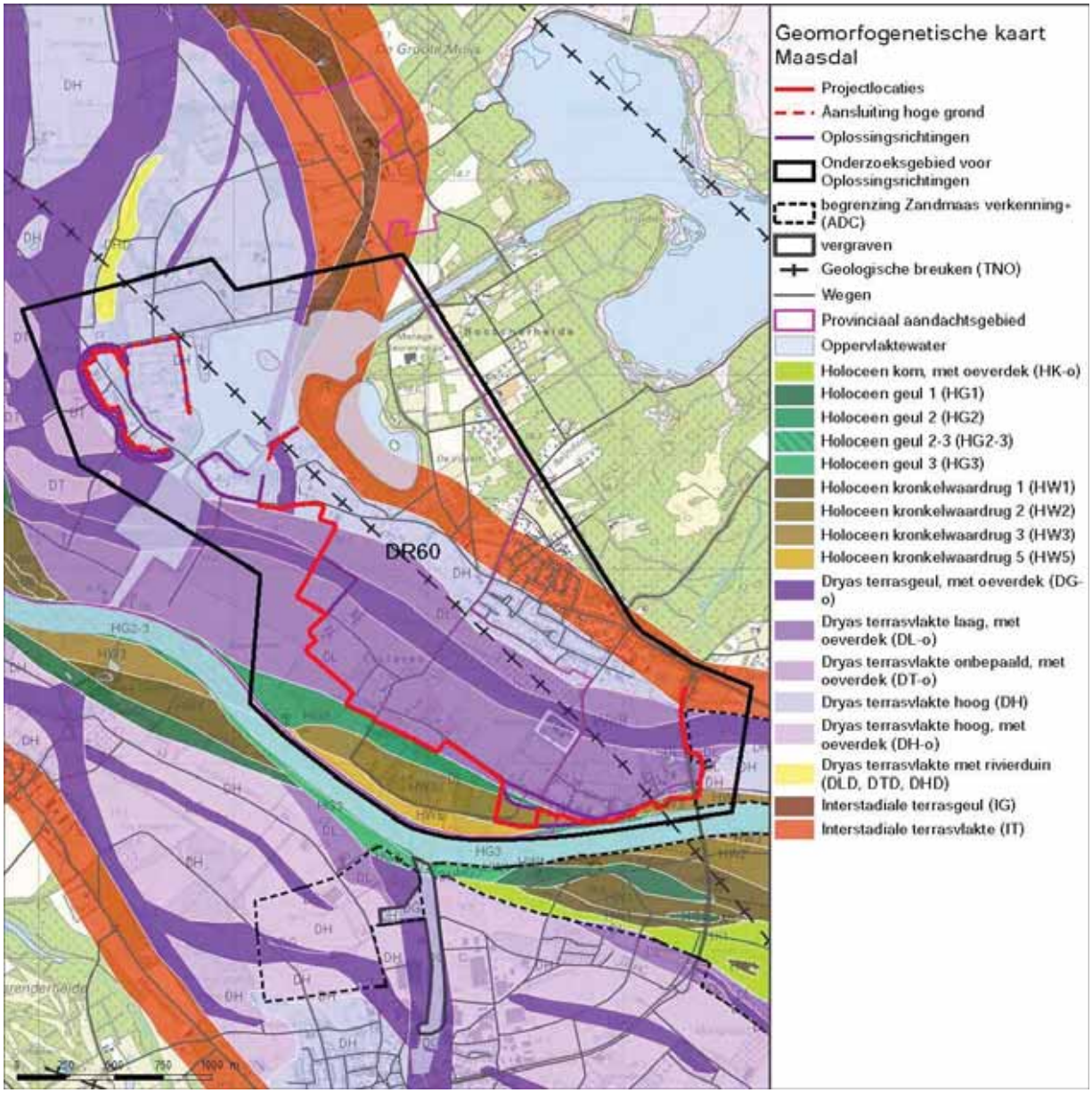
Over vrijwel het gehele traject is de huidige waterkering binnen traject Well circa 1,0 tot 2,0 meter te laag, met uitzondering van het meest oostelijke deel. Voor het meest oostelijke deel geldt dat de dijk hoog genoeg is maar hier bestaat de kans op piping en macrostabiliteit. Bij de realisatie van het nieuwe dijktrace wordt de huidige dijk verhoogd en versterkt.

In dit dijktraject is een systeemmaatregel aan de Maas voorzien, namelijk de dijkverlegging in het waterbergende deel van het rivierbed van de Limburgse Maasvallei. In totaal worden bij 7 dijken de keringen gedeeltelijk verlegd, om hydraulische knelpunten op te lossen. Dit levert langs de Maasvallei een waterstanddaling op tot lokaal wel 15 centimeter. Een van deze dijken is Well. Het rivierbed is hier breed met voldoende mogelijkheden voor verruiming. Het gebied ligt midden in het rivierbed en heeft nu een stroomvoerende functie (*intern document pp 04-Rp-01.02*).

5.3 Geomorfologie, bodem en AHN

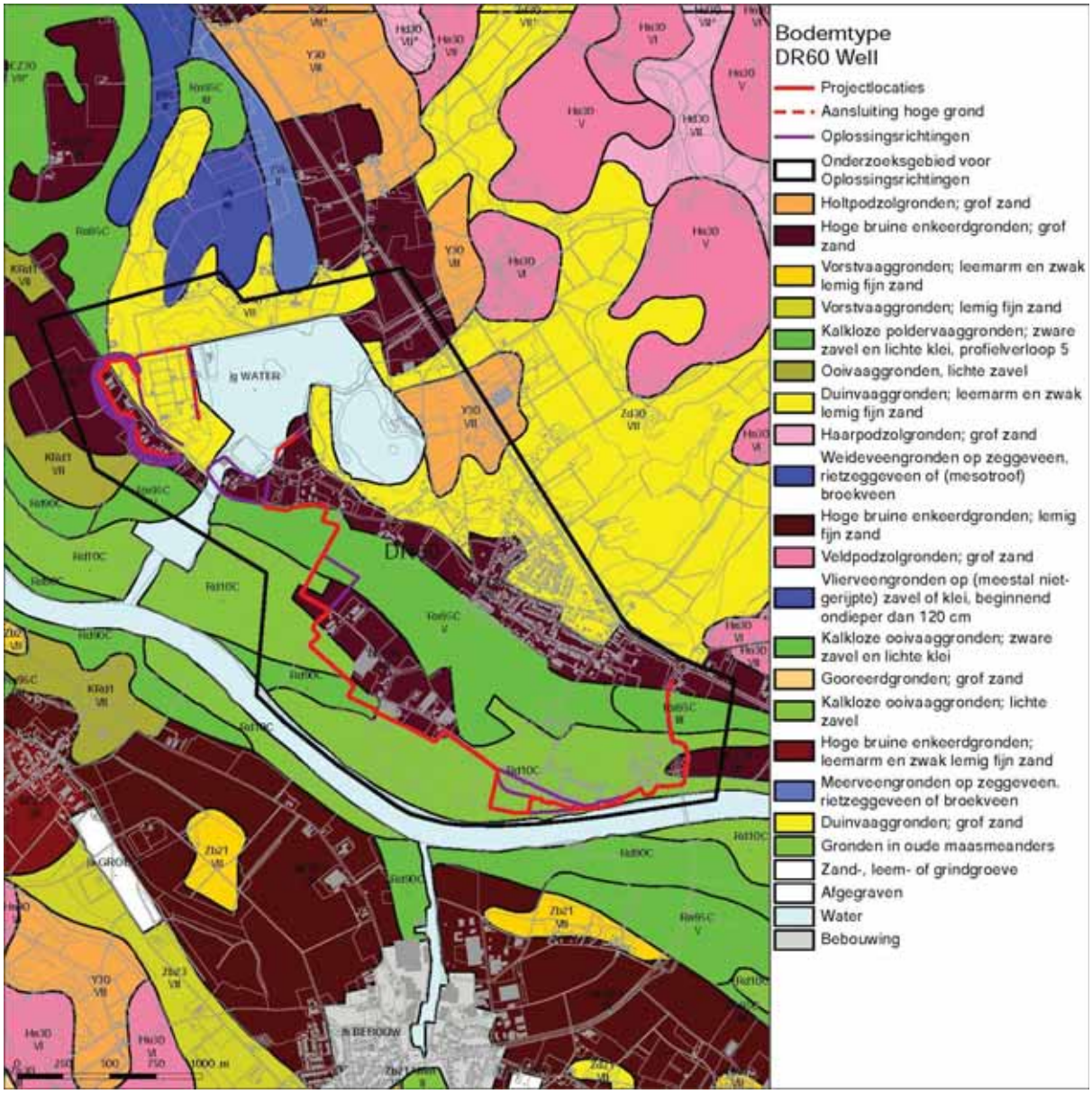
Uit de geomorfogenetische kaart van het Maasdal (Figuur 13) blijkt dat het noordelijke deel van de dijkring bij De Kamp op een pleistoceen terrasvlakte ligt en het zuidelijke gedeelte bij Well grotendeels in een laag rivierterras gevormd door de vlechtende Maas in het Late Dryas. Hier ligt dan ook een oude verlandde riviermeander. Ten zuiden van Well ligt de dijk direct aan de Maas op een Holocene kronkelwaardrug, die vanwege de hogere ligging in het landschap in het verleden een aantrekkelijke bewoningslocatie vormde. Ten oosten van de dijkring ligt een hoger gelegen interstadiaal zandige terrasvlakte.





Figuur 13 Geomorfogenetische kaart DR60

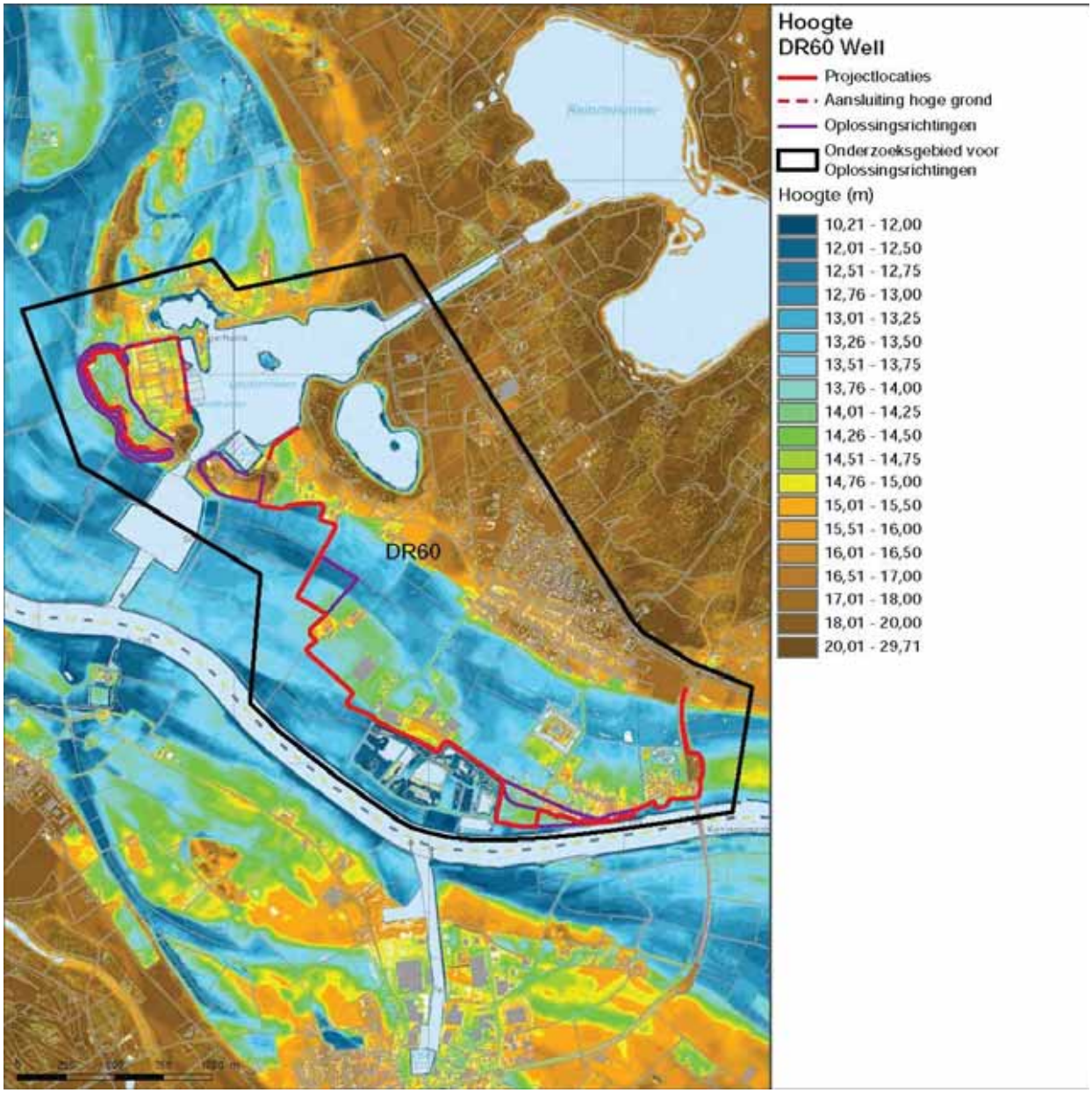
Uit de bodemkaart in Figuur 14 blijkt dat de bodem langs de Maas bestaat uit kalkloze ooivaaggronden en gronden in oude maasmeanders (oude riviergeul) en dat in de hogere delen van het onderzoeksgebied de bodem bestaat uit enkeerdgronden (antropogene bodem) en daarachter duinvaaggronden (hoge zandgronden; stuifzand). De ooivaaggronden hebben grondwatertrap V en de enkeerdgronden en duinvaaggronden grondwatertrap VII. Dit betekent dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een goede ontwatering.



Figuur 14 Bodemkaart DR60 Well

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) in Figuur 15 is het voor de Maasvallei kenmerkende contrast tussen het lager gelegen Maasdal met haar oude riviermeanders en de hoger gelegen Maasterrassen en stuifzandgebied te zien.



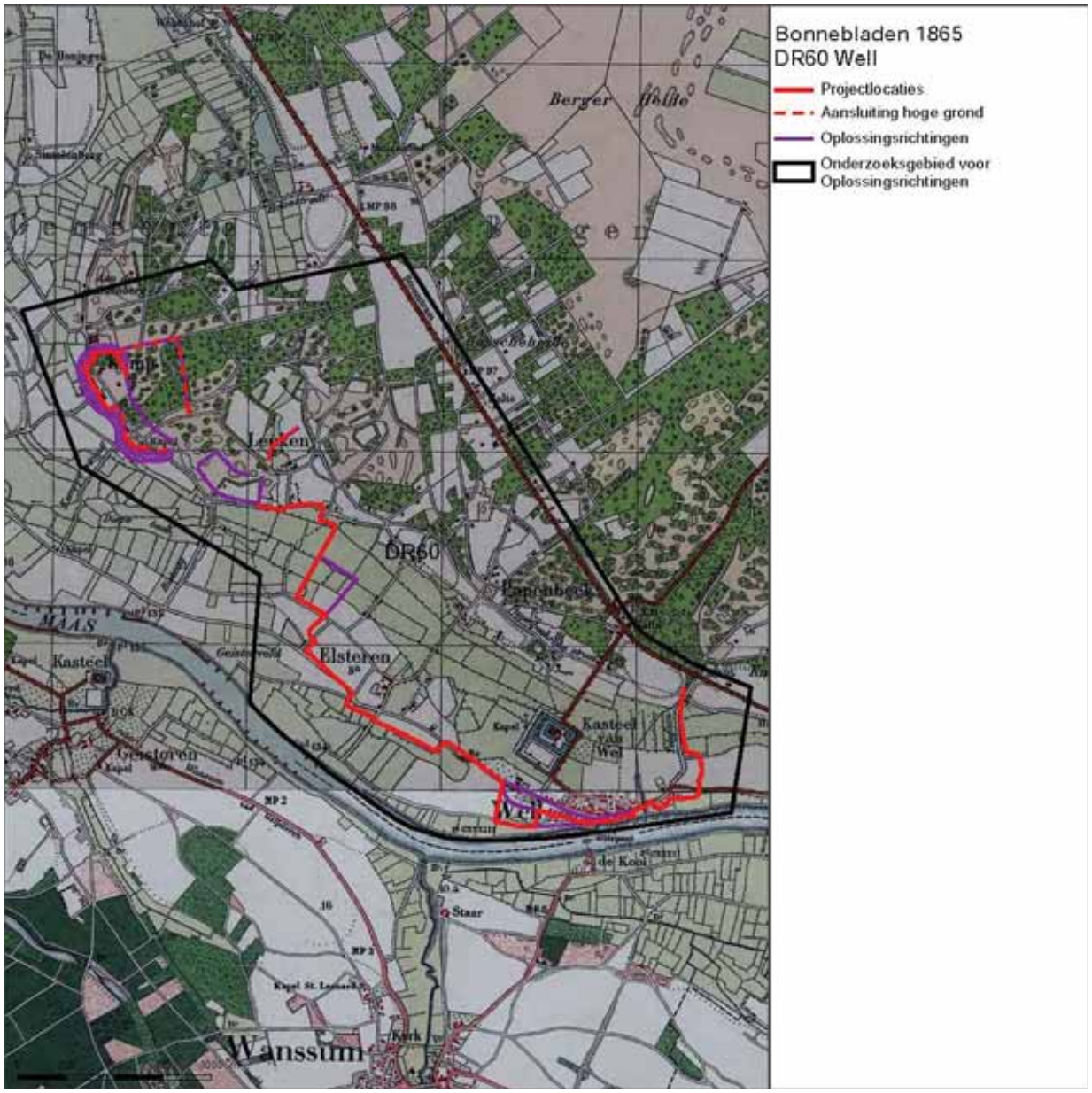


Figuur 15 AHN DR60 Well

5.4 Historische kaart

Het kasteeldorp Well is een van de weinige dorpen die direct aan de Maas liggen, wat kan wijzen op een oorsprong in de handel en scheepvaart. Het dorp wordt gekenmerkt door bijna gesloten bebouwing en heeft zich waarschijnlijk ontwikkeld onder invloed van het kasteel dat voor het eerst in 1363 wordt genoemd en op de Bonnebladen uit 1865 duidelijk zichtbaar is (Figuur 16). Ten westen van Well ligt het gehucht Elsteren. Beide nederzettingen worden in 1251 voor het eerst wordt vermeld (Renes, 1999). Op de historische kaart is verder te zien dat het Leukermeer tussen de twee delen van de dijkring er in 1865 nog

niet was. Het Leukermeer is in 1965/1966 ontstaan door zandafgraving voor de betonindustrie.



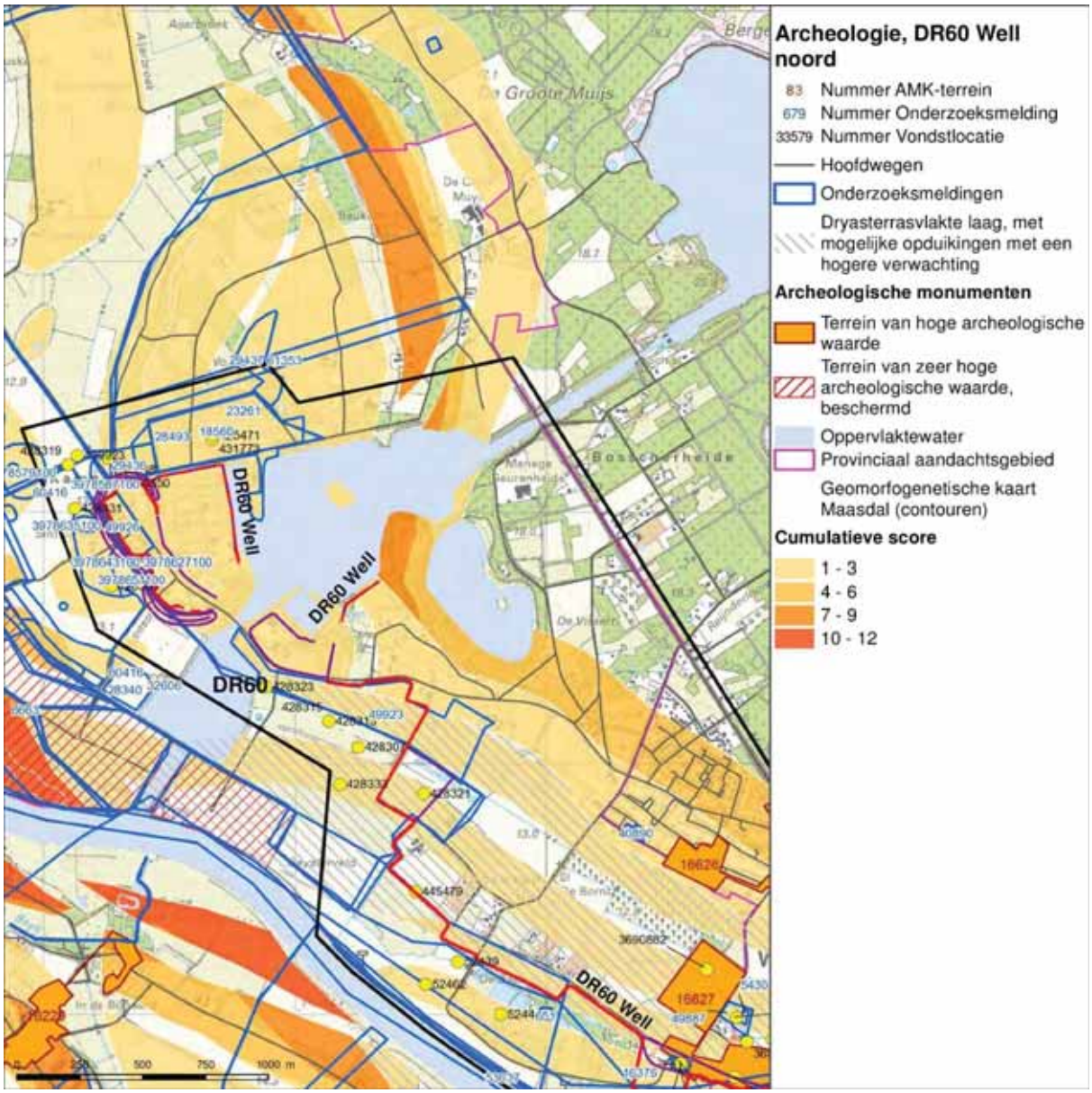
Figuur 16 Bonnebladen 1865 DR60 Well

5.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

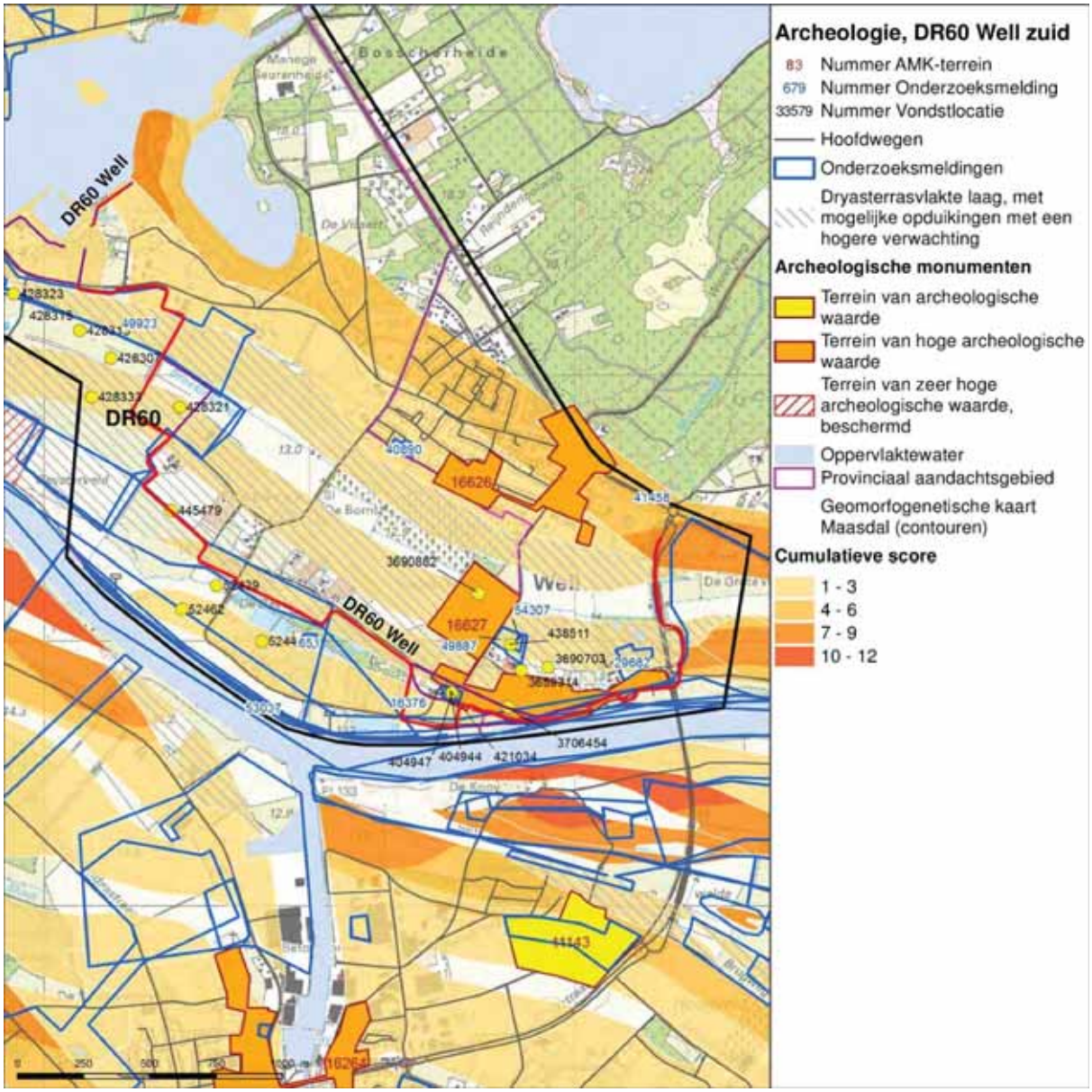
Op de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) liggen de dijkring en de oplossingsvarianten grotendeels in een lage archeologische verwachtingszone (score 1-3) (Figuur 17 en Figuur 18). De hoge en lage Dryas terrasvlaktes hebben een verwachting op resten die te maken hebben met bewoning, begraven, economische en rituele activiteiten uit alle perioden. De verlandde



terrasgeul heeft geen archeologische verwachting. Rondom de historische kern van Well geldt een hoge archeologische verwachting.



Figuur 17 Archeologische verwachtingskaart DR60 Well noord



Figuur 18 Archeologische verwachtingskaart DR60 Well zuid

In het zuidelijke deel van de dijkring ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (nr. 16627). Het betreft de historische dorpskern en verdediging van Well waarvan de archeologische resten dateren vanaf de Late Middeleeuwen. Hier valt onder de bewoning aan de Maas alsmede het terrein van Kasteel Well. Ter oosten hiervan, bij een van de oplossingsvarianten, ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (nr. 16626). Het gaat om de oude dorpskern van Papenbeek en de archeologische resten zijn te dateren vanaf de Late Middeleeuwen. Net buiten het onderzoeksgebied aan de Maas rondom de monding van het Leukermeer in de Maas, ligt verder een AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde die is beschermd (nr. 16018). Het is een terrein met gave delen van (pre-)historische landschappen, met daarin



nederzettingresten uit verschillende perioden (Mesolithicum tot en met Nieuwe Tijd), afgedekt door afzettingen van de Maas.

Er zijn een aantal vondstlocaties geregistreerd op de locatie van de dijkring en de oplossingsrichtingen. Deze staan in Tabel 6. De relevante onderzoeksmeldingen staan in Tabel 7.

Tabel 6 Vondstlocaties DR60

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
3706454	Well, begraafplaats	1985	Begraving uit de Vroege Middeleeuwen en een onderdeel van een ijzeren zwaard.
421034, 404947, 404944 (Archis 2 waarnemingsnr.)	Nicolaasstraat, Well	2006	Vondsten gedaan in verstoringslaagen tijdens boor-onderzoek. Bot en aardewerk, beide van recente oorsprong. Lage verwachting kan worden gehandhaafd.
428321, 445479 (Archis 2 waarnemingsnr.) (zie onderzoeks-nummer 28340)	Maaspark, Well (haven 't Leuken)	2008	Archeologisch booronderzoek en oppervlaktekartering. Er zijn op tientallen plaatsen aan het oppervlak en in tientallen boringen resten aangetroffen, die in periode uiteenlopen van vuursteenclusters uit het Mesolithicum en aardewerkconcentraties uit de IJzertijd en Nieuwe Tijd tot min of meer losse vondsten uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen.
416350 (Archis 2 waarnemingsnr.)	Well	2008	Tijdens archeologisch booronderzoek zijn drie vondstniveaus aangetroffen met diverse vondsten uit deze perioden. 0-50 cm Nieuwe Tijd, 70 cm-mv Middeleeuwen, in westelijk deel plangebied oude akkerlaag, 110 cm-mv IJzertijd.
3978587100, 3978627100, 3978635100, 3978643100, 3978651100, 3978692100 (onderzoeks-meldingsnr.)	Aijen	2014	Tijden een proefsleuvenonderzoek zijn verschillende vindplaatsen aangetroffen. Uitgestrekte zone met grondsporen op een terrasrug afgedekt met oeverafzettingen en/of verwaaid zand/esdek. Er zijn vondsten uit diverse perioden aangetroffen, maar in hoofdzaak dateren de vondsten en sporen uit de IJzertijd. Sporen als huisplattegronden, afvalkuilen, spieker, haardkuilen dateren uit de IJzertijd. Ook handgevormd aardewerk uit de IJzertijd. Zone met enkele vondsten die uit het



			Midden Neolithicum en/of Laat Neolithicum dateren, ofwel een toebehoren aan het Stein-Vlaardingen-complex. Vuursteenfragmenten uit het Mesolithicum. Aardewerk en kuilsporen uit de Bronstijd. En twee huisplattegronden, vele paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterput uit de Romeinse Tijd bijgaand met aardewerk, natuursteen, bouwmateriaal en metaal uit de Romeinse Tijd. Zie: Ellenkamp, Ruijters en Tichelman 2014, RAAP-rapport 3060.

Tabel 7 Onderzoeksmeldingen DR60

Nr	**Uitvoerder en datum**	**Betreft**	**Resultaten**	**Relevantie voor verwachtings-model**
28340	RAAP, 2008	Booronderzoek en oppervlaktekartering i.v.m. de ontwikkeling van Maaspark Well en de uitbreiding van Voorhaven ’t Leuken.	Op meerder locaties aan het oppervlak en in boringen indicatoren aangetroffen. Zie vondstlocatie 428321.	Vervolgonder-zoek is uitgevoerd, einde AMZ-cyclus
28493	Synthegra, 2008	Proefsleuvenonderzoek n.a.v. booronderzoek van BAAC (2006-2007) bij de Halve Maanseweg te Kamp bij het Leukermeer.	Ondanks de hoge verwachting zijn er nagenoeg geen resten aangetroffen binnen het plangebied.	Einde AMZ-cyclus
3978587100 3978627100 3978635100	RAAP, 2014	Proefsleuvenonderzoek in Well bij haven ’t Leuken.	Er zijn meerdere vindplaatsen aangetroffen. Zie meer informatie in Tabel 6. En	Vervolgonder-zoek noodzakelijk



3978643100 3978651100 3978692100 60416			zie: Ellenkamp, Ruijters en Tichelman 2014, RAAP-rapport 3060.	
49926, 49923	E. Mietes Greenhouse Advies, 2012	Bureauonderzoek voor de locaties "De Kamp" en 'Kampweg' in het kader van het project Kampergeul.	Resultaten niet in Archis.	Geen
32606	ADC, 2008	Bureauonderzoek voor plangebied bij de haven ’t Leuken.	Resultaten niet in Archis.	Geen
29436	BAAC, 2008	Archeologisch booronderzoek	Drie vondstlagen aangetroffen. Zie meer informatie in Tabel 6 (416350)	Onbekend
9252	RAAP, 2003	Booronderzoek i.h.k.v. het project De Maaswerken van RWS in deelgebied Well-Aijen.	Een gebied met een omvang van circa 106 ha heeft een hoge archeologische verwachting. Er zijn tal van archeologische vondsten gedaan uit alle perioden. De ligging van deze vondsten is gerelateerd aan het voorkomen van 'oude klei' en opduikingen van het pleistocene Maasterras.	Vervolg-onderzoek noodzakelijk
16376	Synthegra, 2006	Booronderzoek	Tijdens het booronderzoek werd in drie van de acht boringen	Einde AMZ-cyclus



			een intact bodemprofiel vastgesteld. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek kan dan ook gehandhaafd blijven. Zie vondstlocatie 421034, 404947, 404944.	

5.6 Cultuurhistorische waarden

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Bergen (Verhoeven & Ellenkamp, 2007) zijn rondom het Leukermeer, op één woonhuis na, geen cultuurhistorische waarden aangeduid. De oude bewoningskern van Well is aangeduid als waardevol historische kern anno 1800. Hier bevinden zich langs de dijkring meerdere MIP-monumenten. Op de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Limburg is verder te zien dat de omgeving van Well een gewaardeerd cultuurlandschap is waar het verkavelingspatroon sinds 1830 matig veranderd is (Figuur 19 en Figuur 20). De dijkring en de oplossingsvarianten kruisen een aantal historische wegen die ouder zijn dan 1806. Deze wegen lopen vanuit het hoger gelegen achterland naar de Maas. Kasteel Well is aangeduid als historische buitenplaats met rijksmonumentale bebouwing. Het kasteel ligt buiten het plangebied.

In het landschapsplan van de gemeente Bergen (Gemeente Bergen, 2013) zijn cultuurhistorische landschapelementen benoemd die kenmerkend zijn voor dit gebied en derhalve als behoudenswaardig worden beschouwd. De gemeente onderscheid archeologische waarden die de gebruiksgeschiedenis van het gebied aanduiden, maar ook zichtbare elementen zoals perceelsgrenzen, weglopen, oude akkers en oudere beplantingen zoals houtwallen, meidoornhagen en laanbeplanting. De volgende componenten worden genoemd:

- Elementen uit de archeologie, zoals Celtic fields en oude nederzettingen;
- De begrenzingen van velden en kampen;

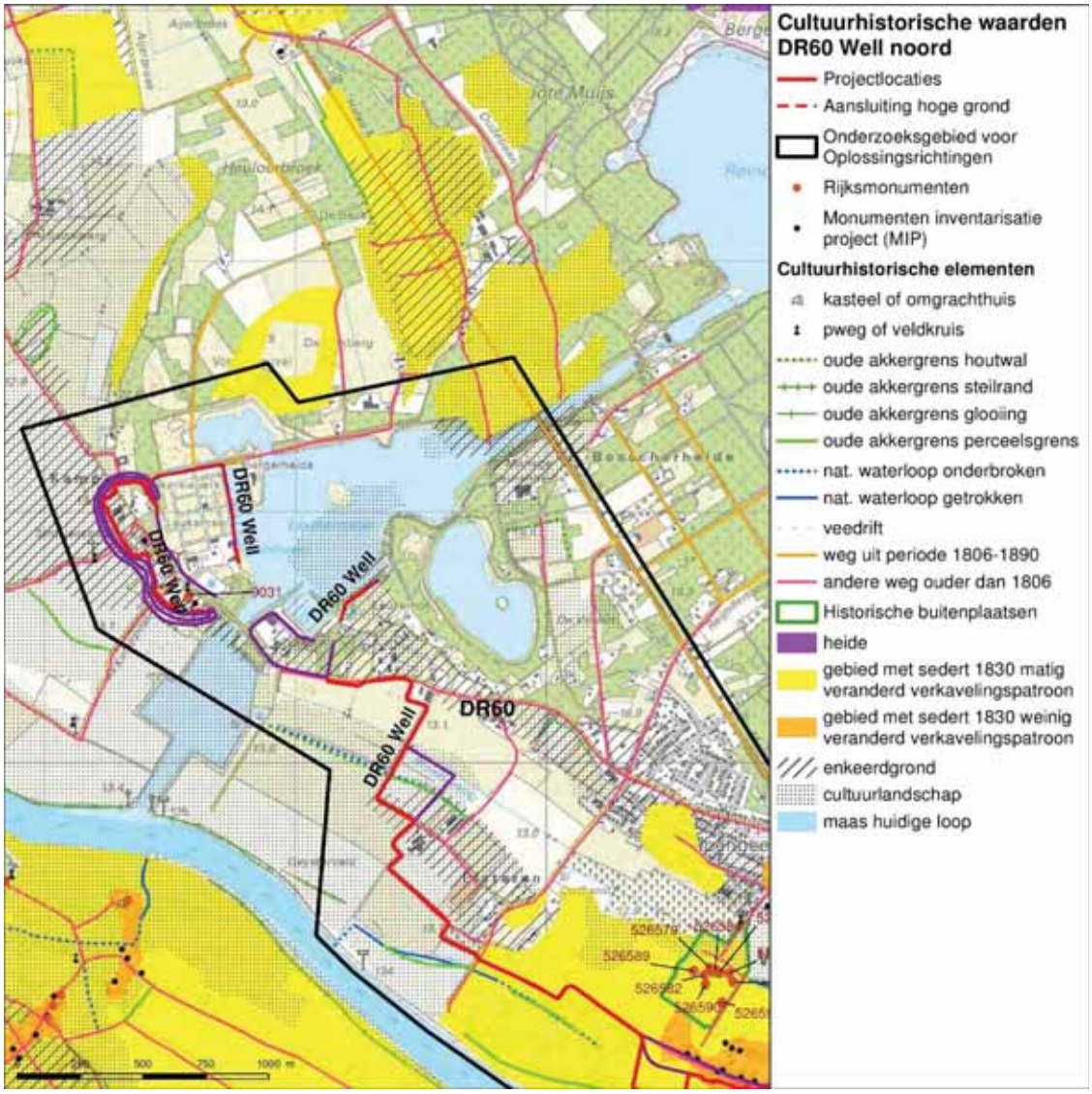


- Oude ontginnings- en perceelsgrenzen;
- Oude wegtracé's, veldwegen en dergelijke;
- Bomen die al relatief oud zijn; bijvoorbeeld meer dan 100 jaar;
- Veldkruisen en kleine kapellen.

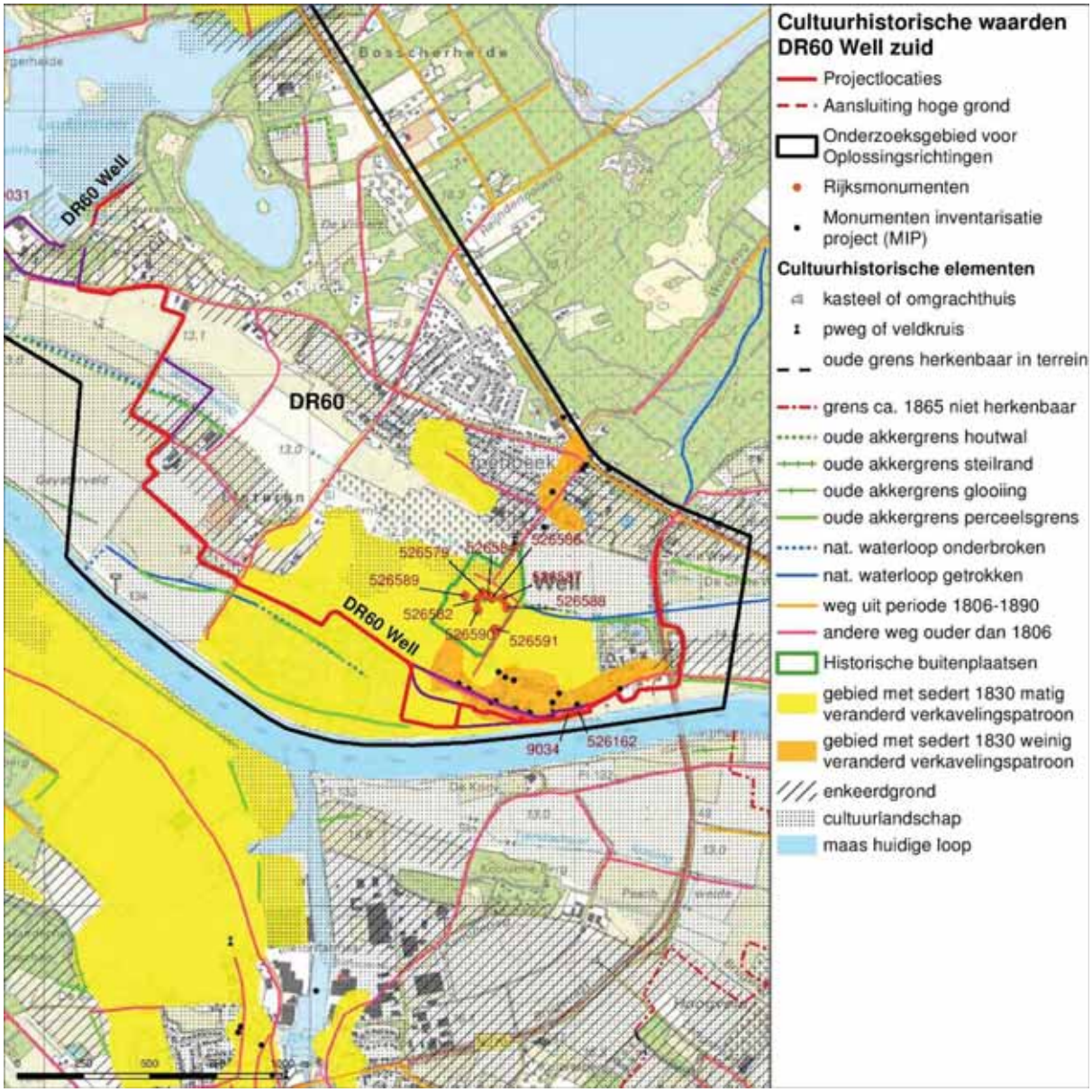
Het Landschapsplan benoemt ook de cultuurhistorische kenmerken specifiek per landschapstypen en biedt een afwegingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen. De dijkring bevindt zich op het middenterras voor en deels tussen de rivierduinen. Het is een overgangslandschap tussen de Maas en de Maasduinen. Het was vanouds de vestigingsplaats, dus hier bevinden zich dorpen en boerderijen, de weg N271 en veel relatief kleinschalige en soms grotere akkercomplexen omzoomd met [voormalig] eikenhakhout. Bijzondere landschapselementen die het behouden waard zijn, zijn:

- Eikenhakhout op wallen en als bosjes
- Open akkercomplexen
- Houtsingels
- Vrijstaande bomen en boerenbongerdjes bij boerderijen





Figuur 19 Cultuurhistorische waardenkaart DR60 Well noord



Figuur 20 Cultuurhistorische waardenkaart DR60 Well zuid

5.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Direct langs de Maas bevindt zich een rijksbeschermd AMK-terrein . Het gaat om het gebied van de hoogwatergeul Well-Aijen. Op diverse plekken binnen dit gebied zijn resten van bewoning aangetroffen. Het gaat daarbij om kleine kampementen van jagers/verzamelaars, maar ook om nederzettingsresten uit de Bronstijd en Romeinse Tijd, de Middeleeuwen en loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog. Er zijn geen ingrepen in het kader van de dijkversterking gepland in dit beschermde gebied.

De dorpskern van Well zal wel te maken krijgen met de dijkversterking, en hoewel uit eerder bureauonderzoek en booronderzoek uit 2008 (Synthegra) blijkt dat delen van de dorpskern een lage archeologische verwachtingswaarde



hebben, zal toch rekening moeten worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische resten ter hoogte van de dijkversterkende maatregelen.

Uit het booronderzoek Maaspark Well van RAAP in 2008 blijkt dat vooral in de hoger gelegen gebieden de dichtheid aan archeologische vindplaatsen zeer hoog is, maar dat ook in de iets lager gelegen gebieden vindplaatsen voorkomen, zij het in lagere dichtheden. In laaggelegen zones zoals oude Maasgeulen waar geen nederzettingsterreinen, grafvelden en akkerarealen liggen, kunnen toch sporen van allerhande activiteiten voorkomen die industrieel (ijzerwinning), agrarisch of anderszins van aard zijn en die bovendien een bijzondere archeologische, (paleo-) organische en (paleo-)botanische dataset kunnen bevatten. Daarom kunnen ook de natte delen van het landschap een hoge archeologische potentie hebben.

In het noordelijk deel van de dijkring, rondom De Kamp, kunnen archeologische resten worden verwacht uit de IJzertijd. Tijdens proefsleuvenonderzoek in 2014 is hier een uitgestrekte zone met grondsporen vastgesteld op een terrasrug afgedekt met oeverafzettingen en/of verwaaid zand/esdek. Er zijn vondsten en sporen (waaronder meerdere huisplattegronden) uit diverse perioden aangetroffen, maar in hoofdzaak dateren de vondsten en sporen uit de IJzertijd.

Het studiegebied valt deels in een zone met een lage verwachting op de AVM, maar heeft een hoge verwachtingswaarde op de kaart van de gemeente Bergen. Deze hoge verwachting beslaat het grootste deel van het Maasdal en is met name gebaseerd op de rijke bewoningsgeschiedenis van het gebied van de hoogwatergeul Well-Aijen. De AVM kan worden gezien als een actualisatie en verfijning van het verwachtingsmodel dat gebruikt is voor de gemeente Bergen. Het is mede gebaseerd op de recente onderzoeksresultaten binnen de hoogwatergeul Well-Aijen, waaruit blijkt dat er in het Maasdal nuanceringen zijn aan te brengen in de gebieden met een hoge verwachting. Binnen de zones langs de Maas kan op basis van deze recente kaart de verwachting worden gespecificeerd.

Hoewel de lage terrsavlakte langs de Maas een lagere archeologische verwachtingswaarde heeft, komen er plaatselijk (ondergrondse) opduikingen voor, waarop bewoning kan hebben plaatsgevonden. Ook voor deze gebieden met een relatief lagere archeologische verwachtingswaarde, geldt dat er verkennend booronderzoek noodzakelijk zal blijven om de verwachting te toetsen en de opduikingen te kunnen traceren. De geplande dijkversterkingen (en alternatieve oplossingsrichtingen) bevinden zich in veel gevallen op de grens van een lagere naar een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.



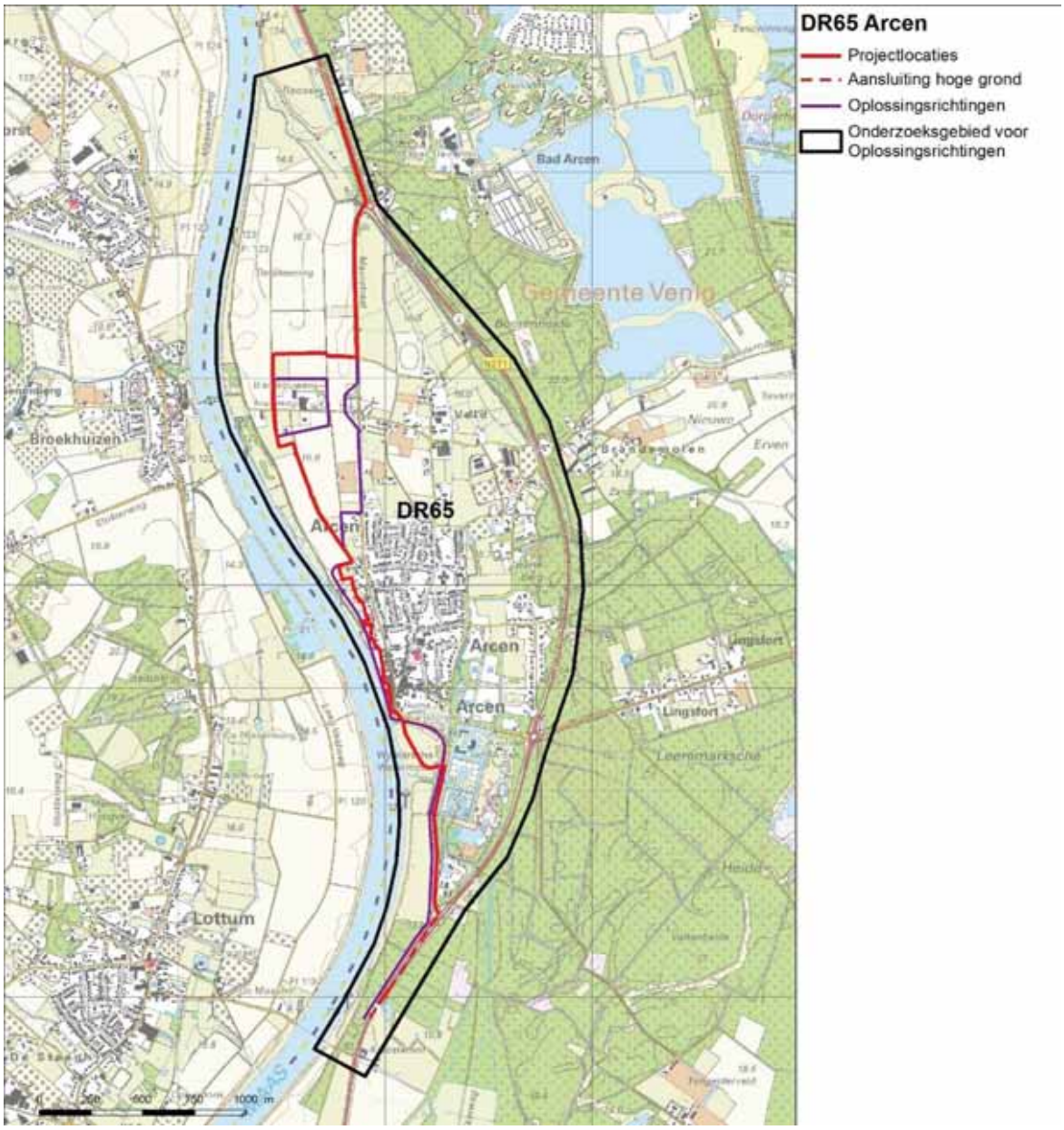
In het gebied zijn verschillende oost-west georiënteerde historische wegen richting de Maas aanwezig, die dateren uit de vroege 19e eeuw, of eerder. Geadviseerd wordt deze wegen te ontzien, of te reconstrueren bij ingrepen. De rijksmonumentale begraafplaats van Well dient ontzien te worden in de plantontwikkeling.



6 Archeologie en cultuurhistorie DR65 Arcen

6.1 Inleiding

Dijkring 65 Arcen heeft een bestaand tracé van 5103 m (Figuur 21). De kering beschermd naast de kern van Arcen ook de Hertog Jan Brouwerij ten noorden van het dorp. Waarden van natuur, landschap en cultuurhistorie zijn belangrijk voor toerisme als drager van de economie. Het uitzicht op de Maas vanuit de dorpskern wordt als zeer waardevol ervaren. Het plangebied ligt in de gemeente Venlo (WSL, 2016).



Figuur 21 Plangebied DR65 Arcen

6.2 Huidige situatie en toekomstige situatie

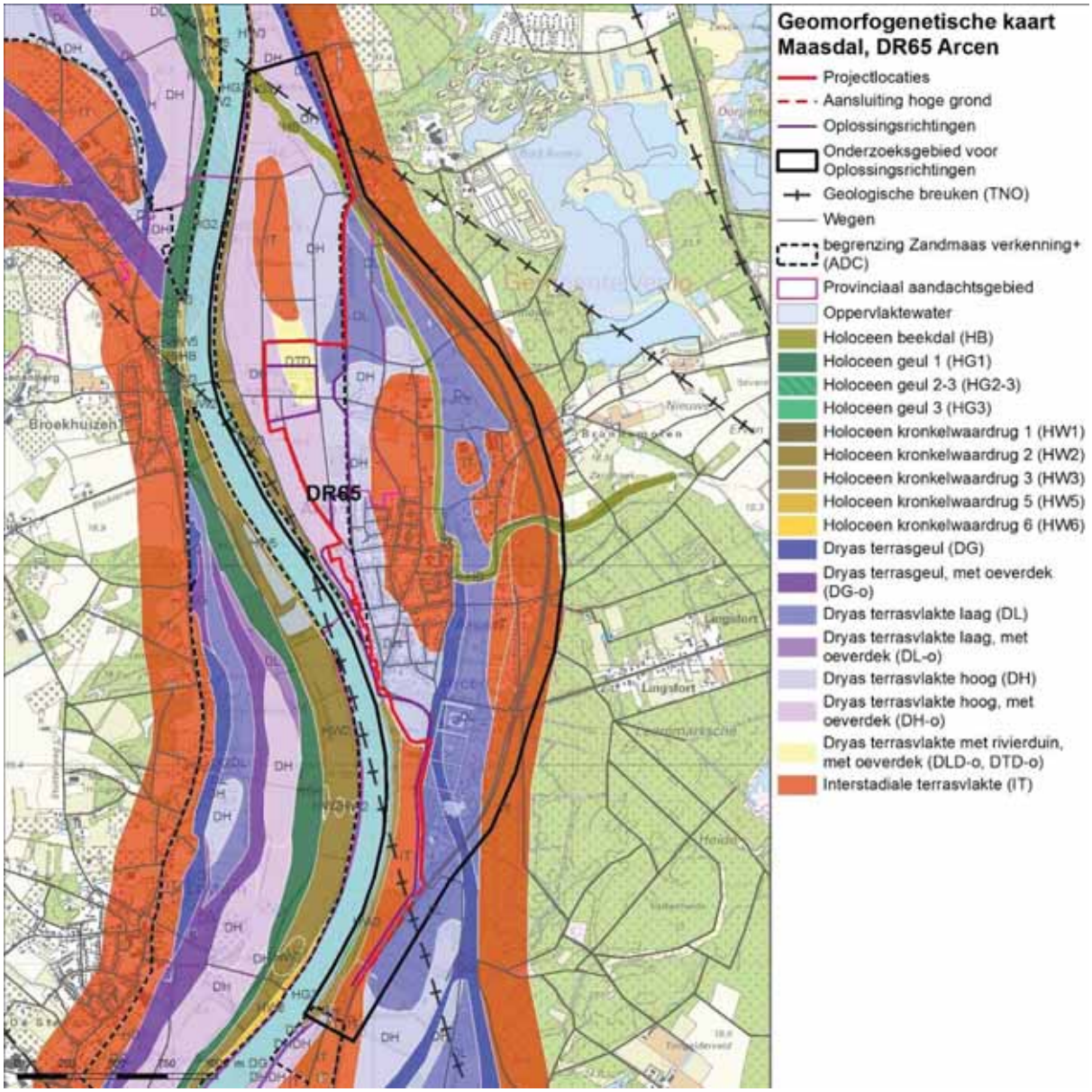
Het huidige dijktraject Arcen heeft een lengte van circa 5.100 meter. De kering bestaat uit zowel dijken als constructies, die grotendeels voorzien zijn van demontabele delen en coupures. Het dijktraject bevat in totaal 7 coupures, waarvan een aantal door achtertuinen loopt. De lengte van de coupures is aanzienlijk, ongeveer 1000 meter. Het grootste gedeelte van de dijk ligt in agrarisch gebied.

De keringen in dit dijktraject voldoen niet aan de nieuwe norm (1:300) en zijn daarom afgekeurd op hoogte. Om een veilige situatie in de toekomst te realiseren, is de opgave ongeveer een tot anderhalve meter ophoging. De genoemde benodigde ophoging is een ‘worst case’ en is gebaseerd op het laagste punt in het huidige dijktraject. Lokaal kan de benodigde ophoging kleiner zijn. Daarnaast moet een nieuwe aansluiting naar de hoge gronden worden gezocht, met name aan de zuidzijde van het tracé. Wanneer er gekozen wordt voor een oplossingsrichting die uitgaat van een ander tracé dan de huidige dijk, moet deze nieuwe kering eenzelfde kruinhoogte krijgen (*intern document PP 04-RP-01.03*).

6.3 Geomorfologie, bodem en AHN

Op de geomorfogenetische kaart (Figuur 22) is te zien dat de plaats Arcen gedeeltelijk op een oudere terrasvlakte uit de Allerød- en Bøllinginterstadialen (Laat-Paleolithicum) ligt en gedeeltelijk op een hoge terrasvlakte ontstaan door de vlechtende Maas in de Late Dryas. Het interstadiale terras is in het Dryas doorsneden door een nu verlandde riviermeander en in het Holoceen door een beek. De Dryas terrasvlakte strekt zich uit ten noorden van Arcen. Temidden hiervan, ter plaatse van de Hertog Janbrouwerij, ligt een hoger gelegen rivierduin ontstaan door zandverstuivingen in het Late Dryas, en aan de Maas ligt een kronkelwaardrug ontstaan in het Holoceen. Dit waren hoger gelegen delen in het landschap en dus aantrekkelijke bewoningslocaties.

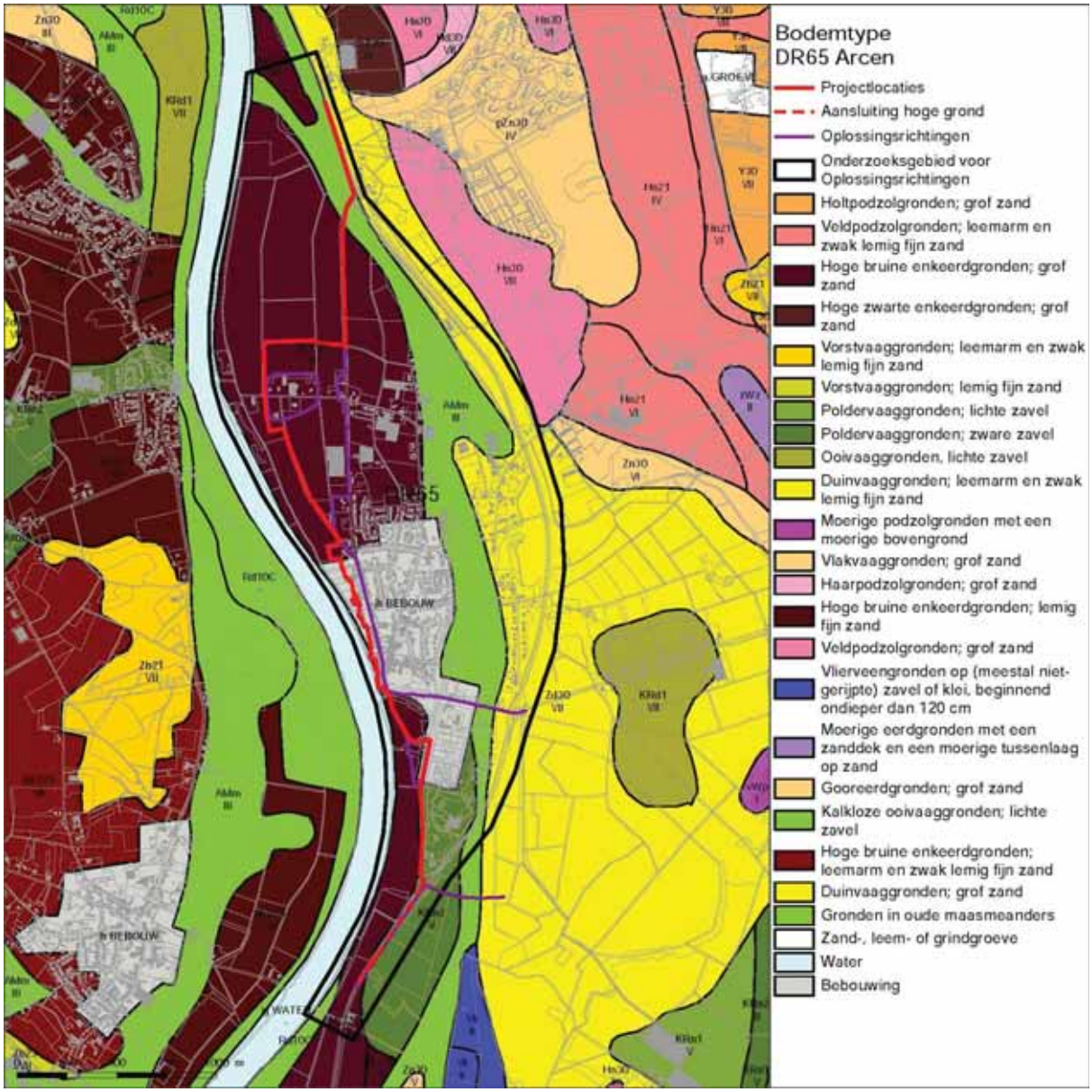




Figuur 22 Geomorfogenetische kaart DR65 Arcen

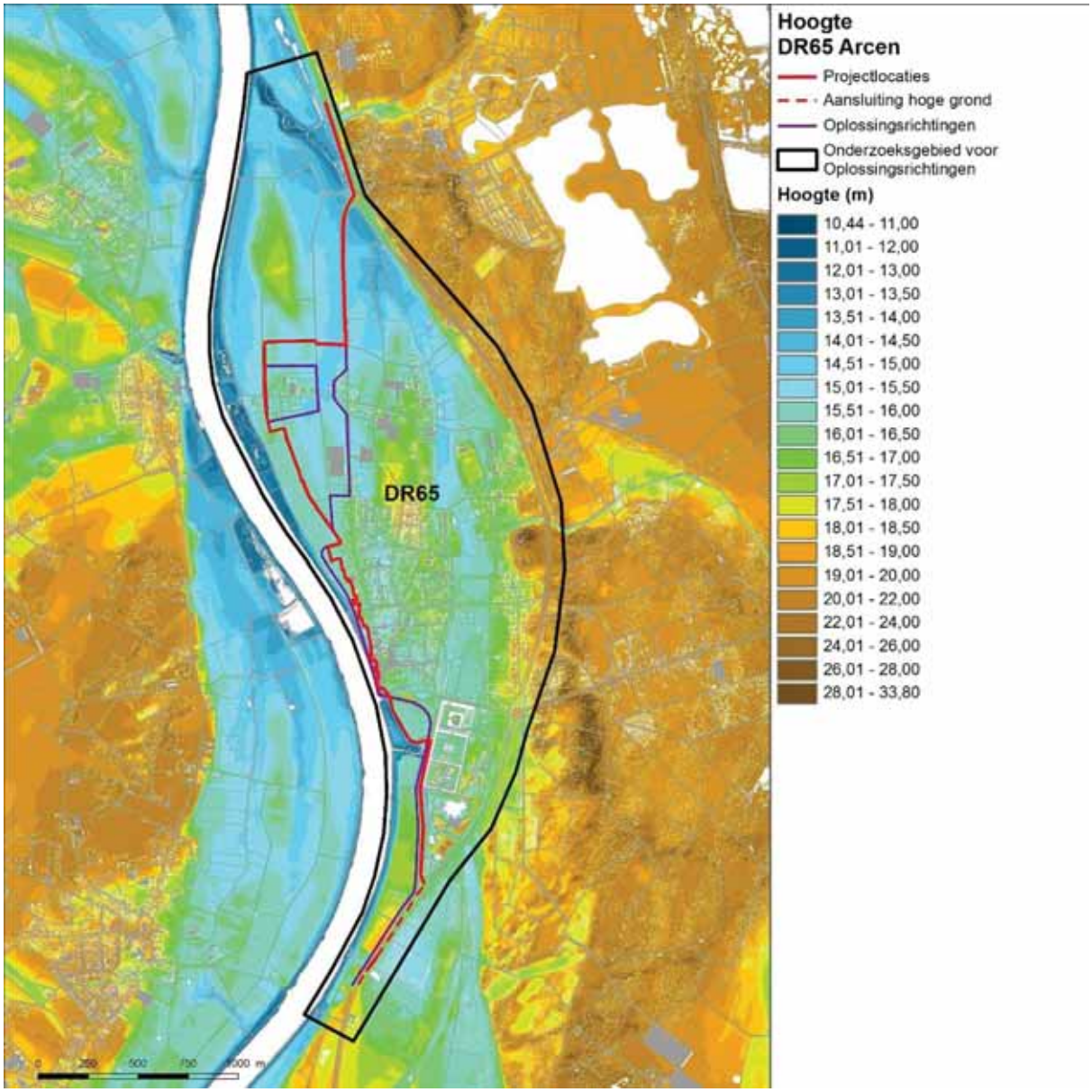
Op de bodemkaart in Figuur 23 is goed te zien dat de landbouwgronden van Arcen zich ten noorden van de plaats gevonden, want hier bestaat de bodem uit enkeerdgronden die ontstaan door plaggenbemesting door de mens. Enkeergronden hebben grondwatertrap VII, wat een zeer goede ontwatering van de bodem aanduidt. De oude riviergeul is te herkennen als gronden van oude maasmeanders. En de hoge terrasvlakte ten oosten hiervan is te herkennen als duinvaaggrond.





Figuur 23 Bodemkaart DR65 Arcen





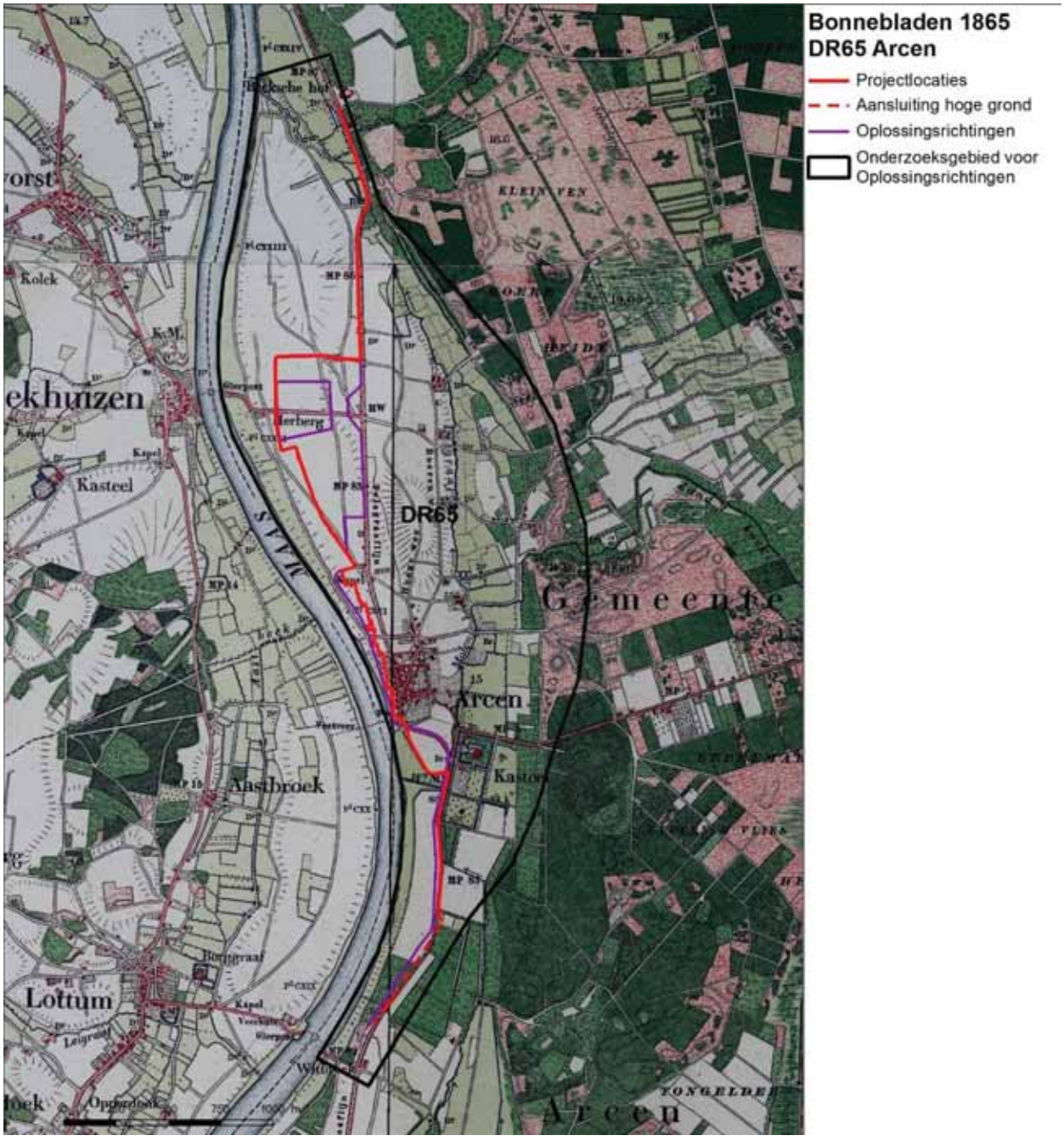
Figuur 24 AHN DR65 Arcen

6.4 Historische kaart

Arcen is van oorsprong een agrarische nederzetting, maar de kern maakte later een ontwikkeling door tot kleine stad. Het had vroeger muren, grachten en poorten. Arcen wordt omstreeks 1100 voor het eerst genoemd (*Arsnan*), maar de kerk moet er al in het begin van de 11e eeuw hebben gestaan. De belangrijke weg langs de Maas kwam aan de zuidwestzijde door de Maaspoort Arcen binnen en verliet de plaats door de Leypoort aan de noordwestzijde. Er was een derde poort (Koepoort) aan de oostzijde. De omwalling is niet heer aanwezig en de precieze datering is onbekend. Het oorspronkelijke huis Arcen, het *Aldt Huys*, ten noordoosten van het dorp moet al voor 1300 hebben bestaan, maar is in 1511 verwoest. Op de plaats van het huidige kasteel, ten zuidoosten van Arcen,



stond in de 14e eeuw een huis ‘Den Kamp’, dat eveneens in 1511 werd verwoest. De eigenaar van beide kastelen heeft alleen het laatste laten herbouwen, die ook te zien is op de Bonnebladen van 1865 (Figuur 25). Op de kaart is ook te zien dat het grootste bouwlandgebied van Arcen aan de noordoostzijde aan de Maas lag. Een rij boerderijen lag aan de oostzijde van deze rug. De verlandde oude riveurgeul is lager gelegen, was nattere grond en werd daarom gebruikt als weiland (Renes, 1999).



Figuur 25 Bonnebladen 1865 DR65 Arcen

6.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

Op de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) vallen de kronkelwaard, de rivierduin en de interstadiale terrasvlaktes in categorie 3 (score 7-9) en 4 (score 10-12) wat betekent dat ze een hoge archeologische verwachting hebben. De lage terrasvlaktes vallen in categorie 2 (score 4-6) en hebben een lagere archeologische verwachting, maar hierbinnen hebben mogelijke opduikingen een hogere verwachting op archeologie uit het Meso- en Neolithicum (Figuur 26 en Figuur 27). De oude landbouwgronden ten noorden van Arcen, inclusief de rivierduin en de kronkelwaard, hebben een hoge archeologische verwachting. De dorpskern van Arcen heeft een middelhoge archeologische verwachting en de verlandde maasgeul heeft een lage archeologische verwachting.

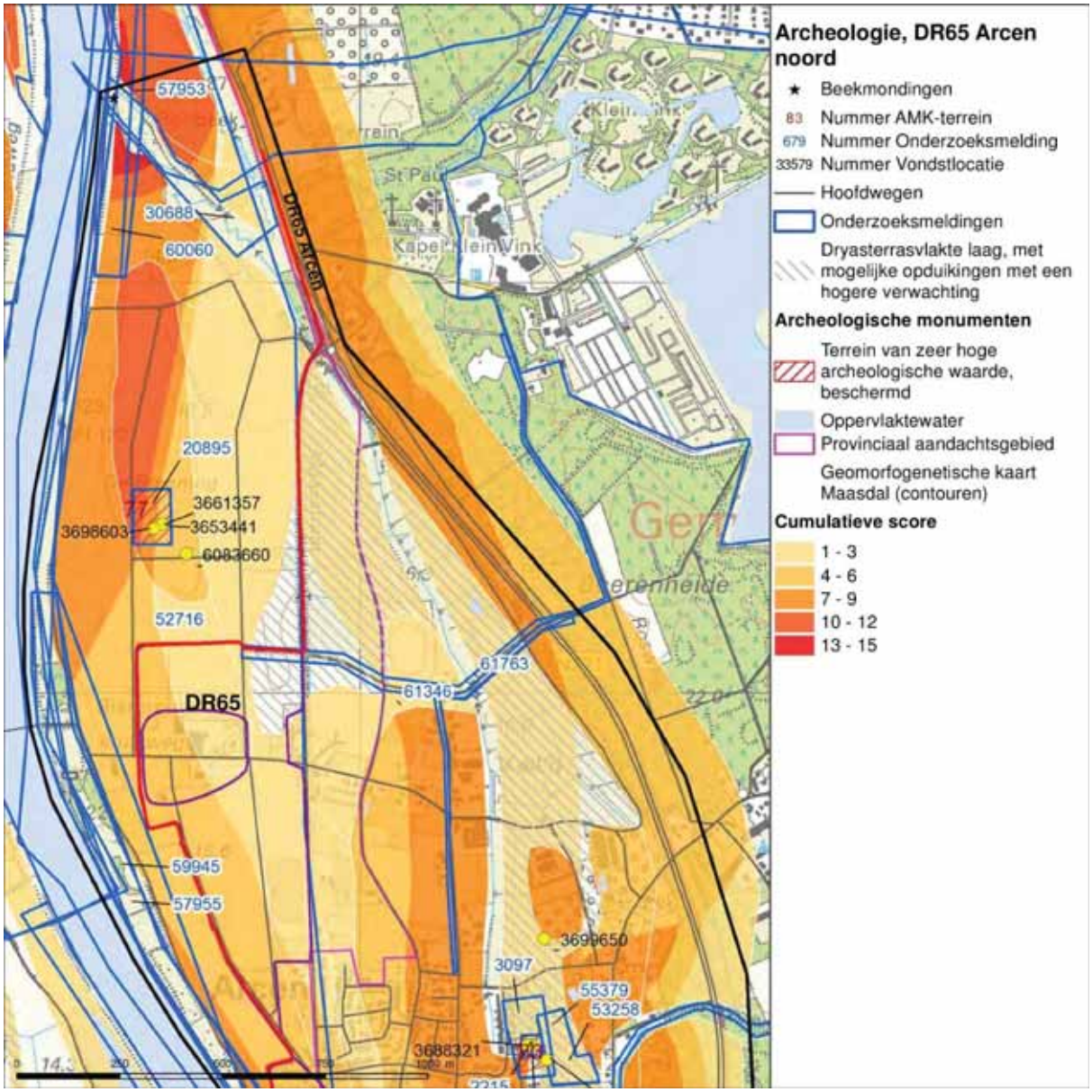
In het zuiden van het onderzoeksgebied bevindt zich bij de aansluiting op de hoge gronden een rijksbeschermd AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde (nr. 78). Het betreft grafveld Barbara's Weerd waar inhumaties zijn aangetroffen (vondstlocatie 3656146). Het is een verhoogd terrein met resten van een Franciscaner klooster uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Het klooster Barbara's Weerd of Betersweerd werd in 1452 gesticht en is verwoest op 20 januari 1586 tijdens de Slag om Barbara's Weerd, tussen de Spanjaarden en de Staatse troepen.

De dijkversterking ligt gedeeltelijk in de dorpskern van Arcen, die is aangewezen als AMK-terrein van hoge archeologische waarde (nr. 16568). Bekende archeologische resten zijn bijvoorbeeld restanten van de ommuring van Arcen, daterend vanaf de Late Middeleeuwen.

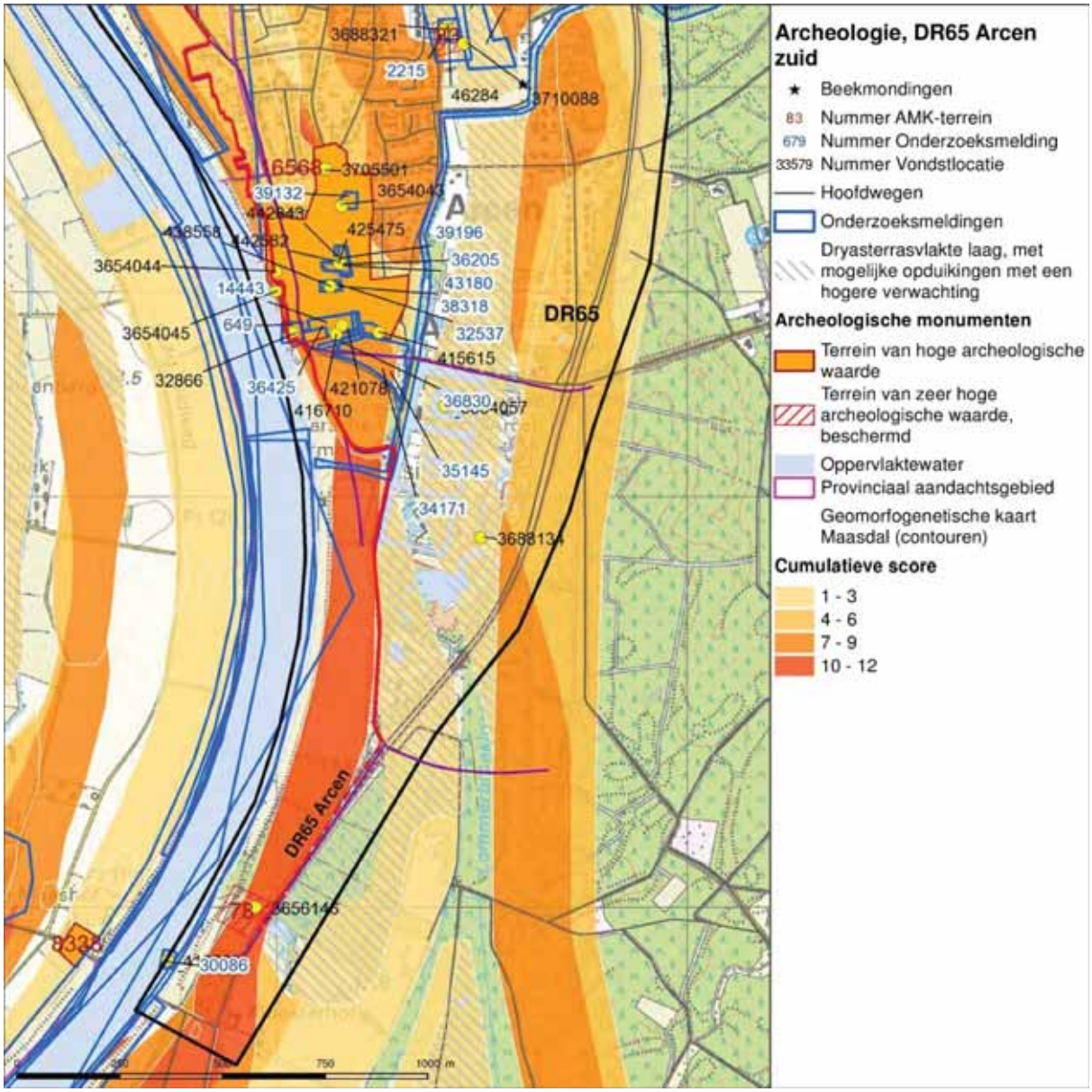
Binnen het onderzoeksgebied, buiten de dijkring en de oplossingsvarianten, liggen nog twee AMK-terreinen van zeer hoge archeologische waarde die beschermd zijn. Ten noorden van de bierbrouwerij van Hertog Jan, op een zandkop tussen de Maas en de verlandde Maasarm, bevindt zich nr. 77 en is een terrein met sporen van bewoning (villa-complex) uit de Romeinse Tijd. De vindplaats ligt op een hoge zandkop tussen de Maas en een verlandde Maasarm. Het perceel waarbinnen het rijksbeschermde terrein nr. 83 is aangewezen, betreft een terrein waar resten van een omgracht stenen huis of woontoren uit de Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Mogelijk zijn de resten te associëren met het "Aldt Huys", een 14^{e}-eeuwse voorganger van het huidige kasteel van Arcen.

Er zijn een aantal vondstlocaties geregistreerd ter hoogte van de dijkring en de oplossingsrichtingen. Deze staan in Tabel 8. De relevante onderzoeksmeldingen staan in Tabel 9.





Figuur 26 Archeologische verwachtingskaart DR65 Arcen noord



Figuur 27 Archeologische verwachtingskaart DR65 Arcen zuid

Tabel 8 Vondstlocaties DR65 Arcen

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
3654044	Arcen	1935	Neolitische vuurstenen bijl. Baggervondst
3654045	Arcen	1984	Neolitische vuurstenen bijl.
32866	Arcen, Maashotel	1995	Deel stadsmuur aangetroffen. Circa 150 cm dik, met steunberen, opgebouwd uit baksteen (formaat 26x12x6) en mergel. Ook 18e-19e eeuwse waterput. Opgraving uitgevoerd wegens sloop van het Maashotel. Zie onderzoeksnr. 649.
416710	Arcen, Schans	2009	Insteek van de laatmiddeleeuwse vestinggracht van Arcen (Kurversgraaf).



			Divers laatmiddeleeuws aardewerk. Zie onderzoeksnr. 14443.
3989287100 (onderzoeksnr.)	Arcen, Kurversgraaf	2015	laatmiddeleeuwse gracht aangeboord. laatmiddeleeuws aardewerk en pijpje uit de nieuwet tijd. Zie onderzoeksnr. 3989287100.
3656146	Lomm, Barbara's Weerd	1989	Grafveld, inhumanties (AMK-terrein 78). Menselijk botmateriaal waaronder 2 schedels. Mogelijk betreft het soldaten uit de veldslag tussen de Spaanse en Staatse troepen in 1586, waarbij zo'n 450 mensen sneuvelden.

Tabel 9 Onderzoeksmeldingen DR65 Arcen

Nr.	**Uitvoerder en datum**	**Betreft**	**Resultaten**	**Relevantie voor verwachtings-model**
36425	BAAC, 2009	Proefsleuvenonder-zoek in plangebied Schans. Het onderzoeksgebied is gelegen aan de rand van het centrum van Arcen, net binnen de gracht die het centrum van oorsprong omgaf.	De top van de natuurlijke bodem betreft de Formatie van Beegden. Hierop heeft zich in de Late ME en Nieuwe Tijd een ophogingspakket gevormd met een dikte van circa één meter. Onderin het ophogingspakket is laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. De aangetroffen archeologische vindplaats bestaat uit (de insteek van) de laatmiddeleeuwse vestinggracht van Arcen. BAAC heeft behoud *in situ* geadviseerd. Zie vondstlocatie 416710.	Vervolgonder-zoek noodzakelijk
649	ROB, 1995	Opgraving i.v.m. sloop van het Maashotel	Deel van de stadsmuur van Arcen	Einde AMZ-cyclus



			aangetroffen. Zie vondslocatie 32866.	
3989287100	RAAP, 2015	Booronderzoek, plangebied Kurversgraaf Arcen	De bodem van het plangebied is grotendeels verstoord door de Kurversgraaf. Alleen langs de randen van de gracht is het natuurlijke bodemprofiel nog gedeeltelijk intact. Geroerde bovengrond hier is 30-80 cm dik. Gracht is aangeboord. Zie vondstlocatie 3989287100.	Vervolgonder-zoek noodzakelijk
14443	Synthegra, 2005	Booronderzoek	O.b.v. het booronderzoek kan gesteld worden dat voor de planlocatie de hoge archeologische verwachting kan worden gehandhaafd. Deze verwachting richt zich op het voorkomen van de laat-middeleeuwse stadsmuur en binnengracht in het westelijke plangebied. Zie vondstlocatie 416710.	Vervolgonder-zoek noodzakelijk
34171	Econsultancy, 2009	Bureauonderzoek. Burg. Soest van Jansbekeplein	Hoge archeologische verwachting. IVO-O en IVO-P uitgevoerd: 35145 en 36830.	Geen
35145	ARC, 2009	Booronderzoek, Burg. Soest van Jansbekeplein. Wullink & Wijnen, 2009.	N.a.v. het BO is er een IVO uitgevoerd. Geconcludeerd kan worden dat, afgezien van het	Geen (IVO-P uitgevoerd)

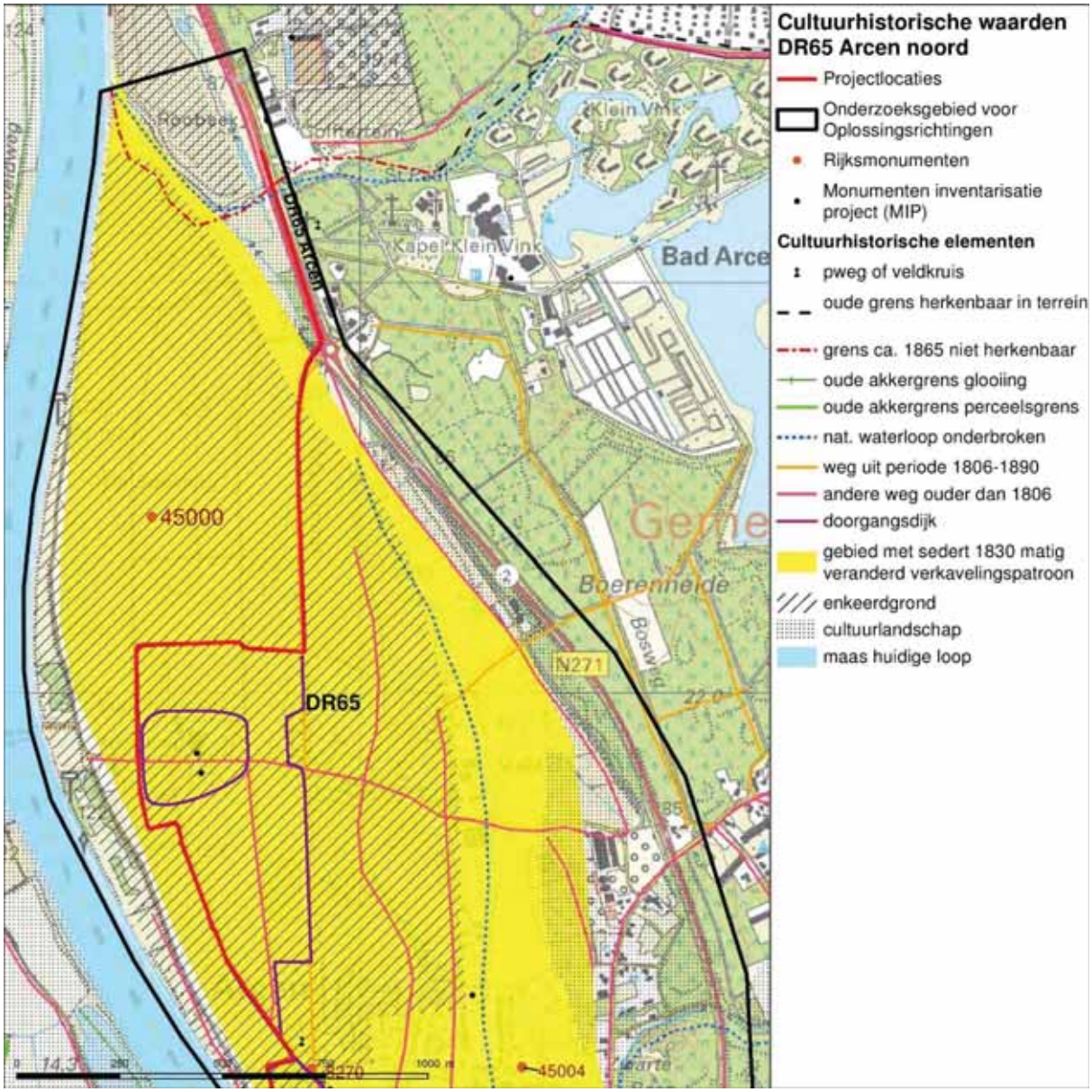


			ovale plein en de geul aan de noordzijde, de archeologische verwachting voor het plangebied hoog is.	
36830	ARC, 2009	Proefsleuvenonderzoek, Burg. Soest van Janbekeplein	Perceelgreppel en natuursteen aangetroffen. Geen bijzondere vondsten aangetroffen, vrijgave van gebied.	Einde AMZ-cyclus
49391	Econsultancy, 2011	Bureauonderzoek voor plangebied in Arcen.	Resultaten niet in Archis.	Geen
52716	ADC, 2012	Bureauonderzoek, Projectgebieden Maasvallei, Arcen.	Tijdens vervolgonderzoek, tussen de dijkring en de Maas, zijn vuursteen-fragmenten uit periode Paleo-Neolithicum aangetroffen en aardewerk uit de Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd.	Vervolgonder-zoek noodzakelijk
61346	ADC, 2014	Booronderzoek, ten noorden van Arcen.	Resultaten niet in Archis.	Onbekend

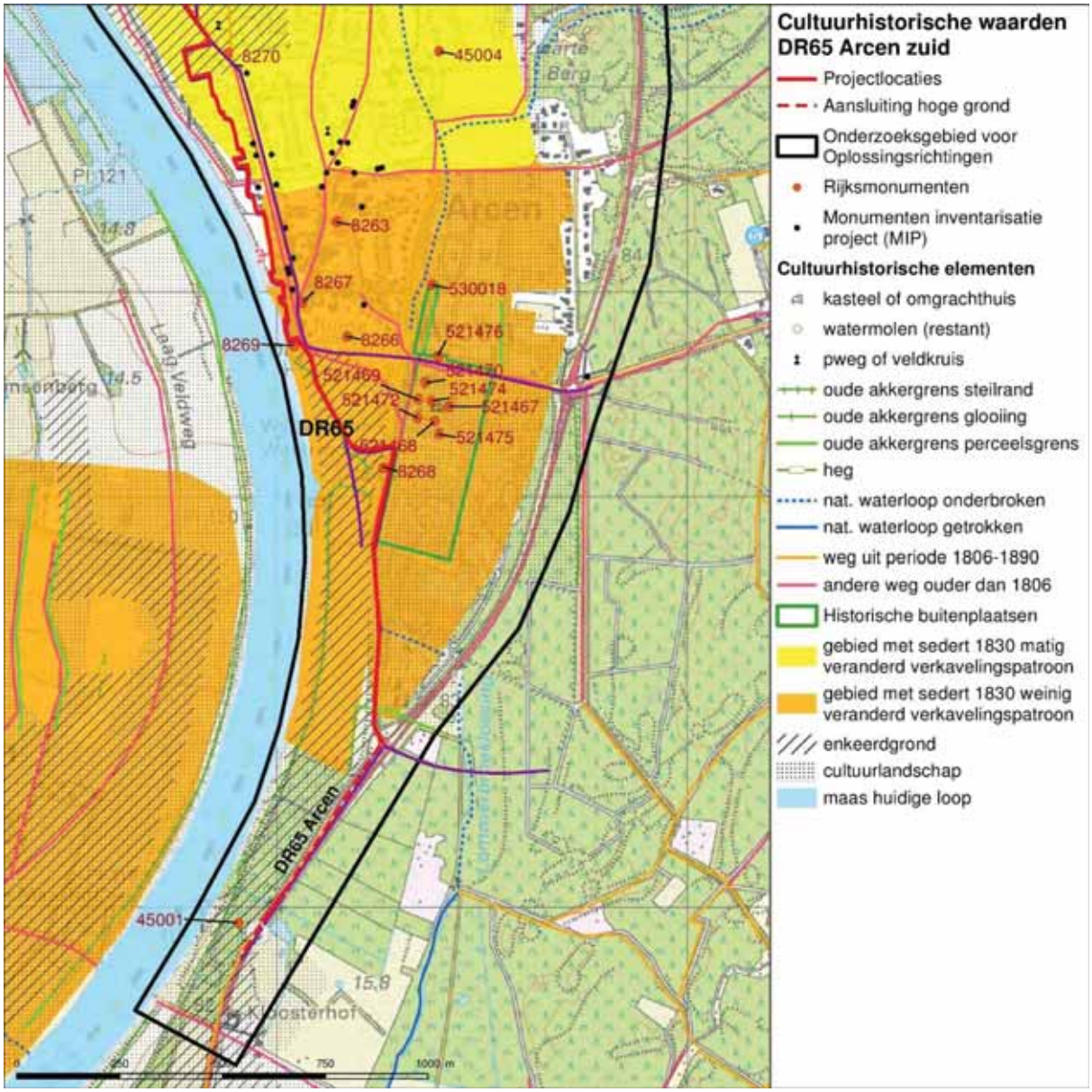
6.6 Cultuurhistorische waarden

De gemeente Venlo werkt op het moment aan nieuw beleid ten aanzien van cultuurhistorie. In de tussenrapportage ‘Tussenstand Erfgoud’ staan een aantal verhaallijnen met bijbehorende monumenten waar Venlo en regio zich mee identificeert (Gemeente Venlo, 2016). Belangrijk zijn cultuurhistorische elementen die verwijzen naar het industriële, militaire en landbouwgeschiedenis. Voor dit project zijn met name cultuurhistorische landschapselementen van belang zoals historische infrastructuur, oversteekplaatsen over de Maas, perceelsgrenzen en kapelletjes. Dit soort cultuurhistorische landschapselementen zijn ook te vinden bij Arcen, zoals te zien is op de provinciale cultuurhistorische waardenkaart (Figuur 28 en Figuur 29).





Figuur 28 Cultuurhistorische waardenkaart DR65 Arcen noord



Figuur 29 Cultuurhistorische waardenkaart DR65 Arcen zuid

In en rond Arcen bevinden zich verschillende cultuurhistorische waarden. Het zuidelijke deel van het Arcen is een gewaardeerd cultuurhistorisch gebied dat sinds 1830 nauwelijks is veranderd. Hier zijn uiteenlopende waardevolle elementen gelegen zoals huizen (8267), een kapel (8270), een historische buitenplaats (521474 tot 521476) en een kloosterterrein (45001).Het gaat vaak om geregistreerde rijksmonumenten (Tabel 10). Aan de zuidoostpunt van Arcen tegen de Maaspoort staat de Schanstoren die mogelijk in het begin van de 15e eeuw is gebouwd (Renes, 1999). Ook zijn er verschillende wegen die van voor 1806 dateren en het behouden waard zijn. Deze wegen lopen vaak in een oost-west richting en zijn gericht op de Maas, bij sommige is dan ook nog een oversteek. Onlangs werd er nog een nieuwe ontdekking gedaan, waarbij een



groot en kleiner doolhof werden ‘gevonden’ bij de buitenplaats (rijksmonument 521474 tot 521476) via de vernieuwde hoogtekaart. De doolhoven dateren van vóór 1805.

Tabel 10 Rijksmonumenten DR65 Arcen

Nummer	Betreft
8270	St. Annakapelletje, XVIII, met Annatrits, XVIII, en Madonna, XVIII, beide van hout.
8267	Huis met aan de straat een gezwenkte topgevel, tandlijsten en het ankerjaartal 1737.
8269	Overblijfsel van een sterkte aan de Maas, bestaande uit een vierkante traptoren en enig aansluitend muurwerk met zijkant van een poortdoorgang, XIV of XV.
8268	Ruïne van de oude watermolen, van belang uit oogpunt van volkskundige waarde.
521476	Tiendschuur behorende tot de voormalige buitenplaats Arcen.
521474	Toegangsbrug en kademuren binnengracht behorende tot de voormalige buitenplaats Arcen.
521475	Boogbrug behorende tot de voormalige buitenplaats Arcen.
45001	Verhoogd terrein waarin resten van een klooster. Datering: ca 1450-1586. (Gedeeltelijke bescherming, AMK terrein nr. 78, zie hoofdstuk 6.5).

6.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

De Archeologische Verwachtingskaart Maasdal laat zien dat er in het onderzoeksgebied zones zijn met een hoge archeologische verwachting. Daarnaast zijn er twee beschermde archeologische terreinen waarvan de dorpskern van Arcen en een klooster met begraafplaats tegen de projectlocatie aan liggen (nr. 16568 en nr. 78)

Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd in de geselecteerde zones op de advieskaart (bijlage 2) een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.

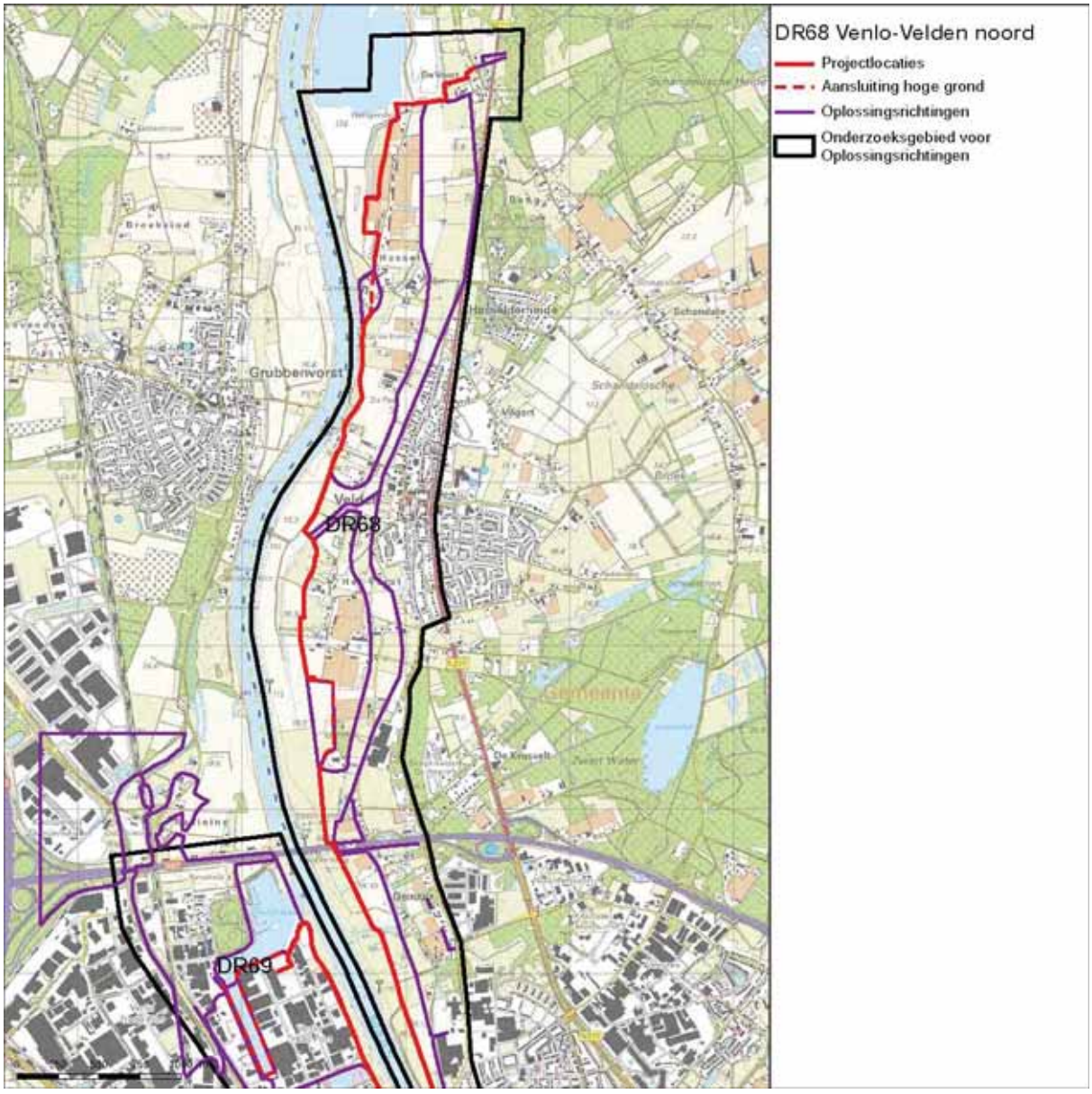
In het onderzoeksgebied bevinden zich verschillende cultuurhistorische waarden zoals versterkingen, historische panden en wegen. Geadviseerd wordt deze te ontzien. Nabij de projectlocatie liggen wegen die ouder zijn dan 1805 en behoudenswaardig zijn.



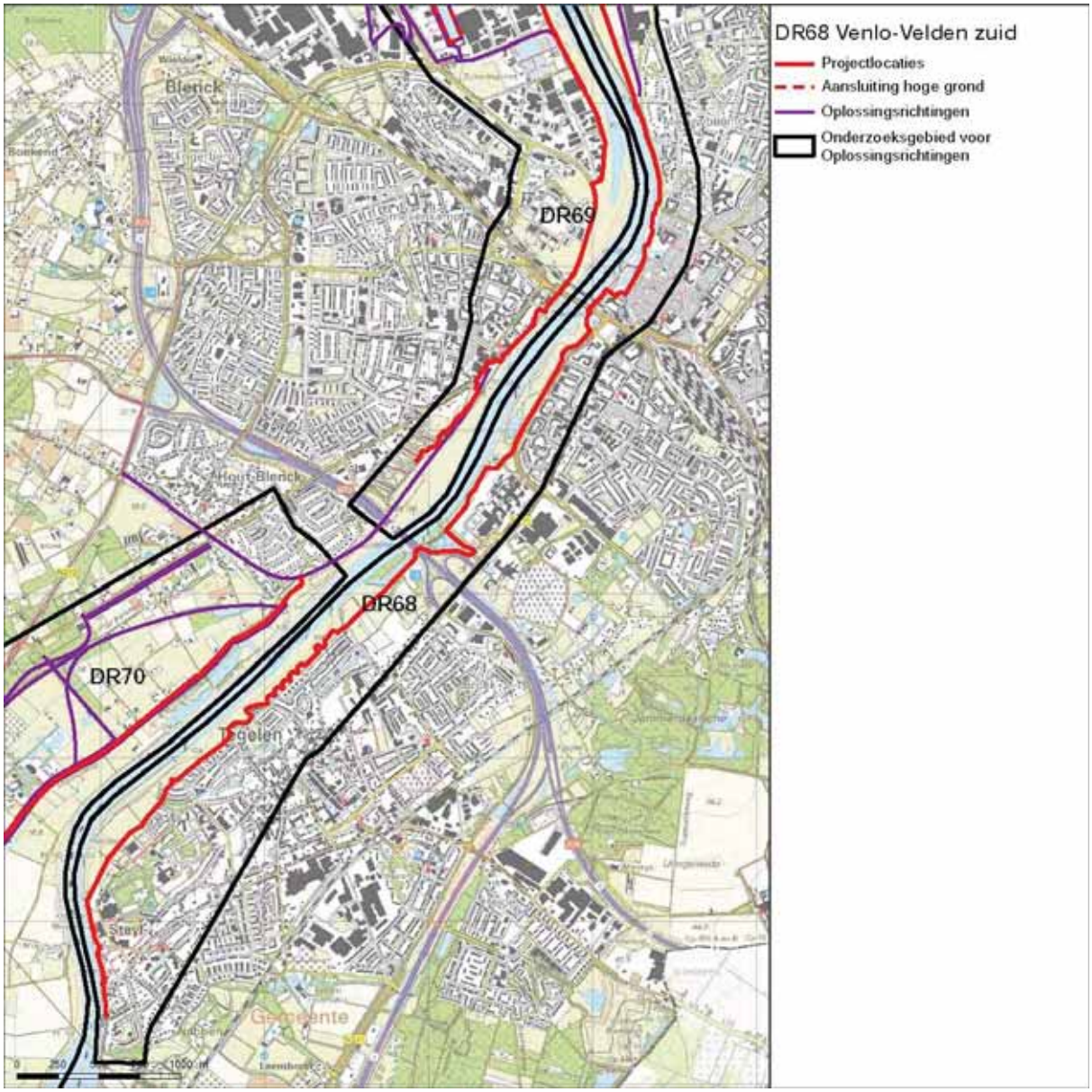
7 Archeologie en cultuurhistorie DR68 Venlo-Velden

7.1 Inleiding

Dijkring 68 Venlo-Velden, heeft een bestaand tracé van 6879 m (Figuur 30 en Figuur 31). Door de lengte van het tracé zijn de kaarten voor dit bureauonderzoek opgesplitst in deelgebieden. Het noordelijke deel betreft de dijkring bij het dorp Velden en het omliggende landelijk gebied. Het dijktracé beschermt een aantal woonwijken in Venlo-Noord en een bedrijventerrein. Het zuidelijke deel gaat over Venlo Centrum, Tegelen en Steyl. Het landschap is kleinschalig rondom de terrasrand, met cultuurhistorische en archeologische elementen.



Figuur 30 Plangebied DR68 Venlo-Velden (Noord)



Figuur 31 Plangebied Venlo-Velden (Zuid)

7.2 Huidige en toekomstige situatie

Het dijktraject bestaat uit een aantal dijken, al dan niet glooiend in het landschap aangebracht en een aantal hoge gronden die volgens de oude normering hoog genoeg zijn. Volgens de nieuwe normering zijn de huidige waterkering en hoge gronden tussen de dijkvakken onvoldoende hoog en is versterking nodig om het vereiste veiligheidsniveau te garanderen. De benodigde ophoging bedraagt ten zuiden van de A67 circa 1,50 meter en ten noorden van de A67 circa 1,30 meter. De benodigde ophoging is een ‘worst case’ en is gebaseerd op het laagste punt in het huidige dijktraject. Afhankelijk van de lokale hoogte van de waterkering kan de benodigde ophoging lokaal kleiner zijn.

Evenals bij Well is in dit dijktraject een systeemmaatregel aan de Maas voorzien, namelijk de dijkverlegging in het waterbergende deel van het rivierbed van de

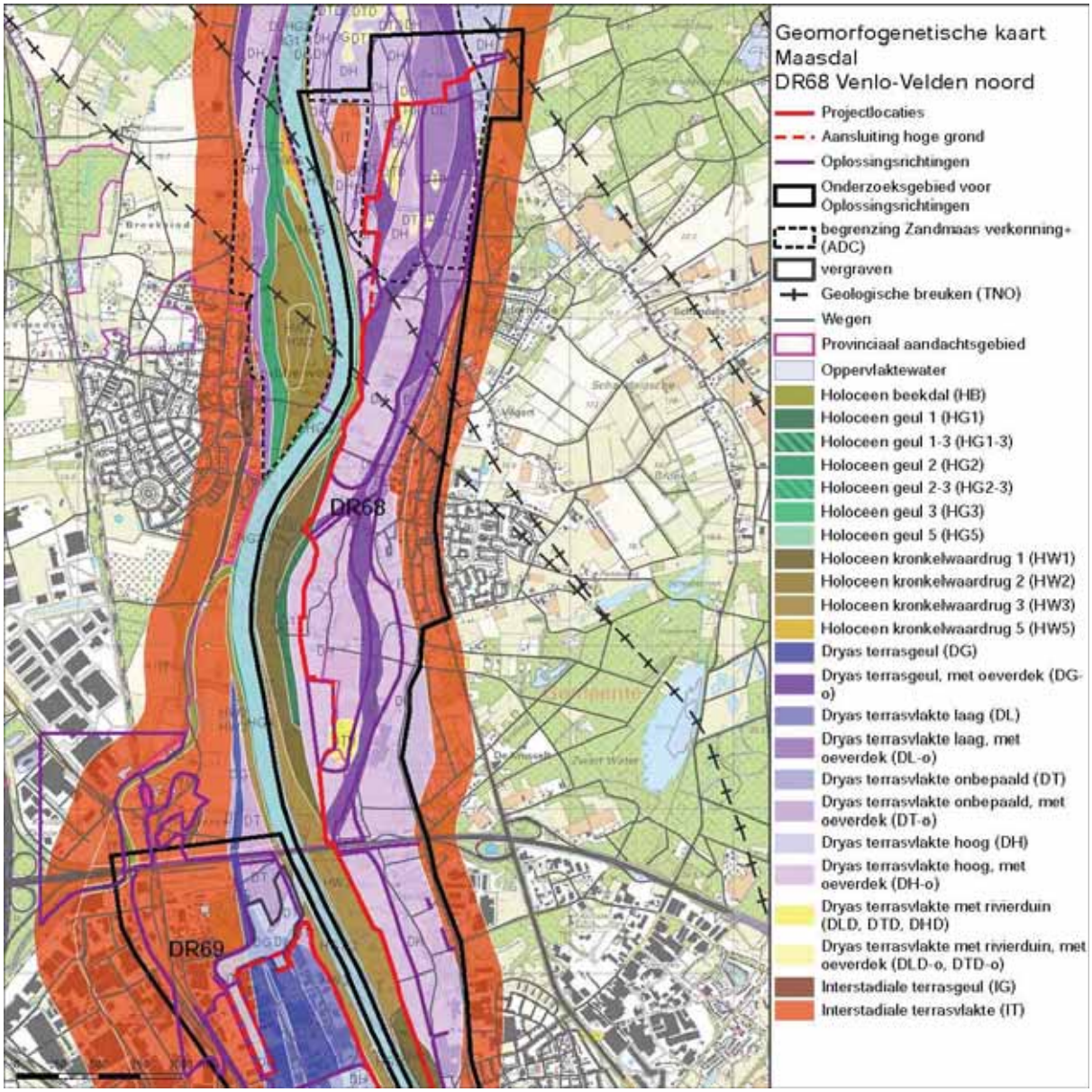


Limburgse Maasvallei. In totaal worden bij 7 dijken de keringen gedeeltelijk verlegd om hydraulische knelpunten op te lossen. Één van deze dijkringen is Venlo-Velden omdat een dijkverlegging op deze plaats een zeer positief effect heeft op de hoogwaterstanden. Het rivierbed bij Venlo-Velden is er zeer nauw, met een duidelijke flessenhals en weinig mogelijkheden voor rivierverruiming. Wanneer de keringen zouden worden opgehoogd, wordt dit knelpunt zelfs zeer groot en uitgesmeerd over een veel langer traject. Het is daarom noodzakelijk om de keringen hier te verleggen (*intern document pp 04-Rp-01.04*).

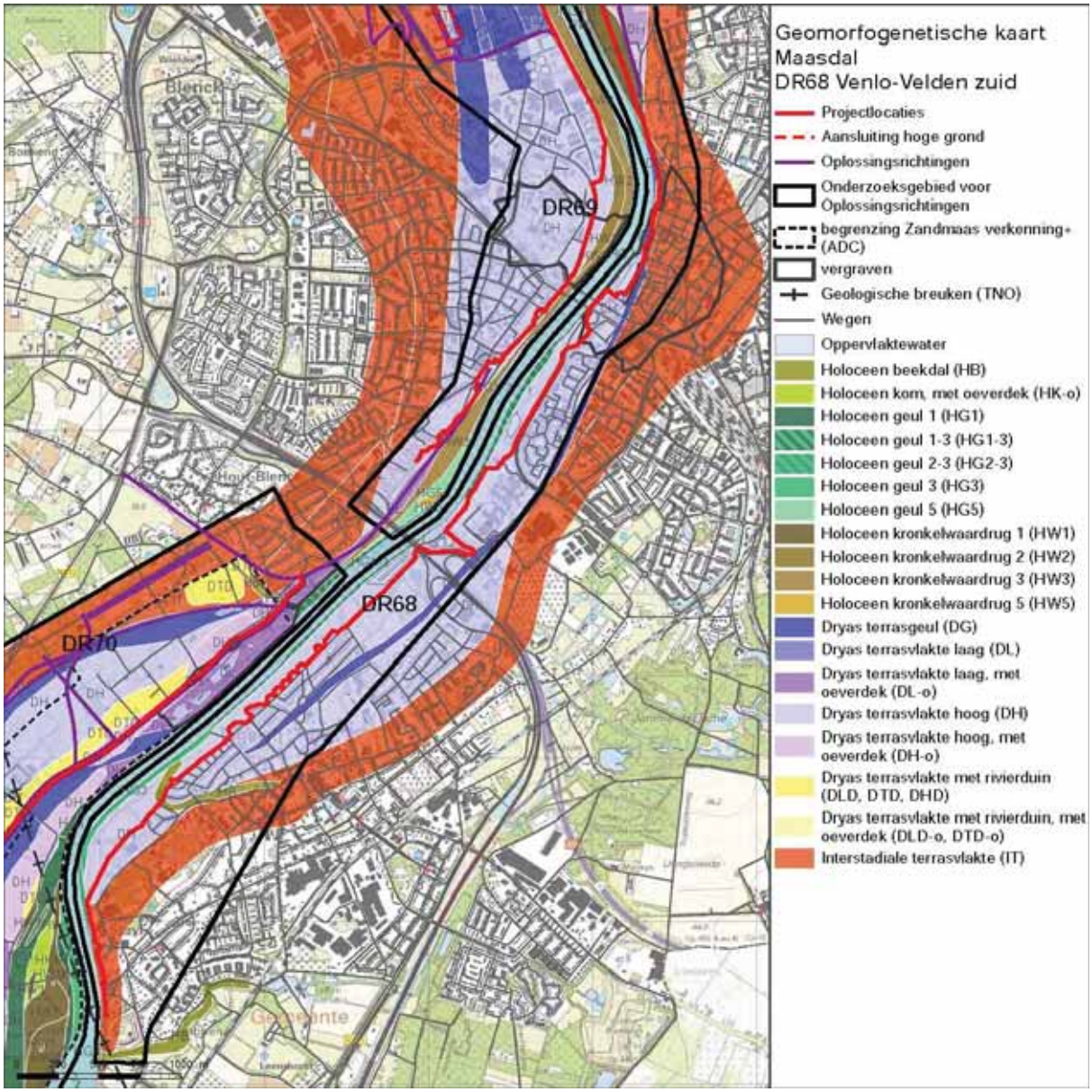
7.3 Geomorfologie, bodem en AHN

Op de geomorfogenetische kaart in Figuur 32 en Figuur 33 is te zien dat het zuiden van dijkring 69 zich voor het overgrote deel op een terrasvlakte uit het Dryas (laat-pleistoceen) bevindt. Alleen in het zuiden bij Steyl bevindt zich de hoger gelegen interstadiale terrasvlakte dichtbij de Maas. In Venlo-Noord liggen een Holocene kronkelwaardruggen bestaande uit hoogten en laagten. Een aandachtspunt bij Velden zijn de kleine gebieden waar rivierduinen voorkomen. Dit waren hoger gelegen delen in het landschap en dus aantrekkelijke bewoningslocaties vanaf het Mesolithicum. Verder liggen er bij Velden lager gelegen terrasvlaktes en oude riviergeulen (waarlangs oplossingsrichtingen zijn bedacht) uit de periode van het Dryas. Hier is het meanderen van de rivier aan te herkennen, mede als aan de aanwas in de vorm van kronkelwaardruggen in de binnenbocht bij Velden en een verlandde Holocene geul met oeverwal in de buitenbocht, aan de oostzijde van de Maas.





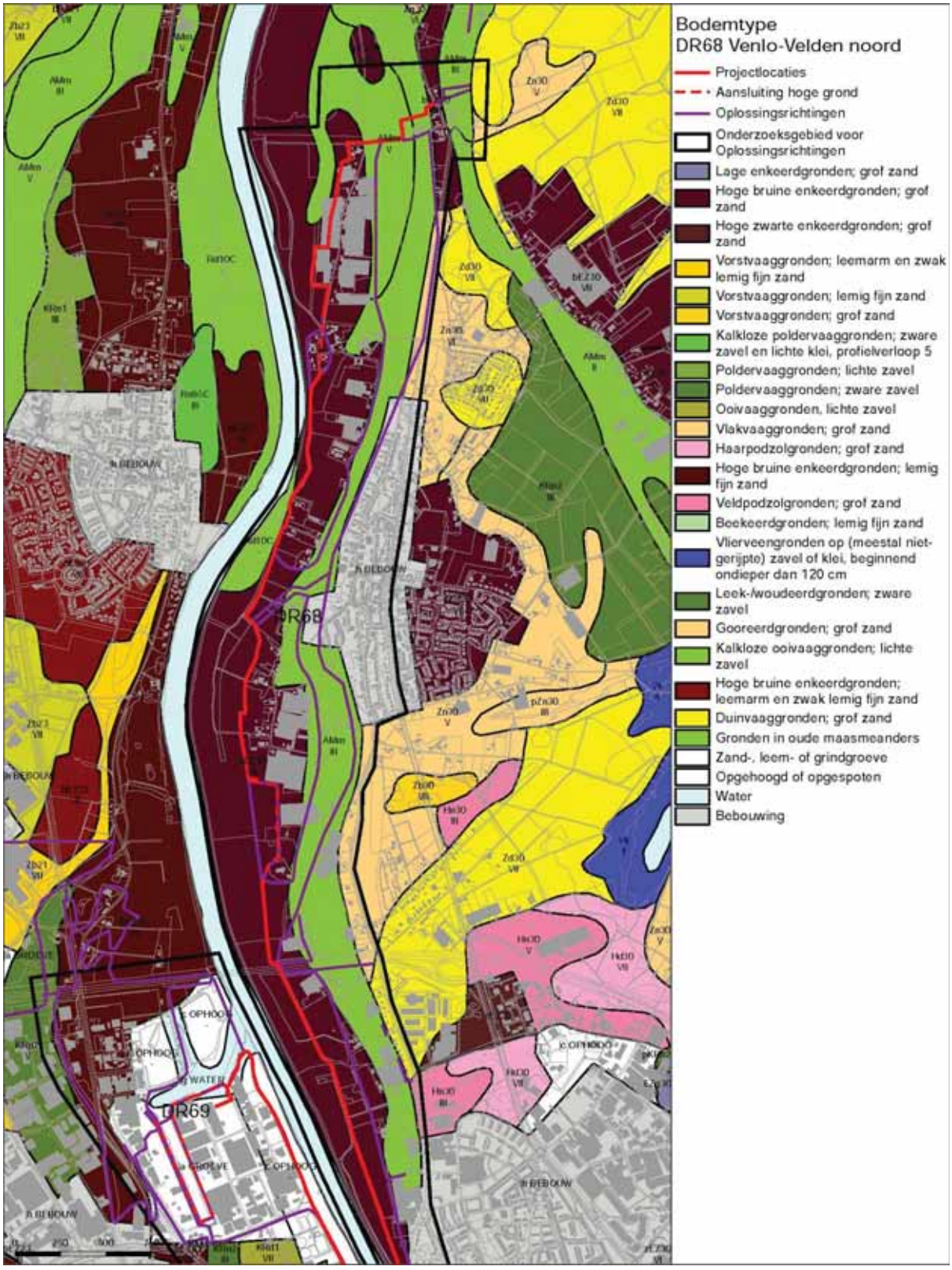
Figuur 32 Geomorfogenetische kaart DR68 Venlo-Velden (Noord)



Figuur 33 Geomorfogenetische kaart DR68 Venlo-Velden (Zuid)

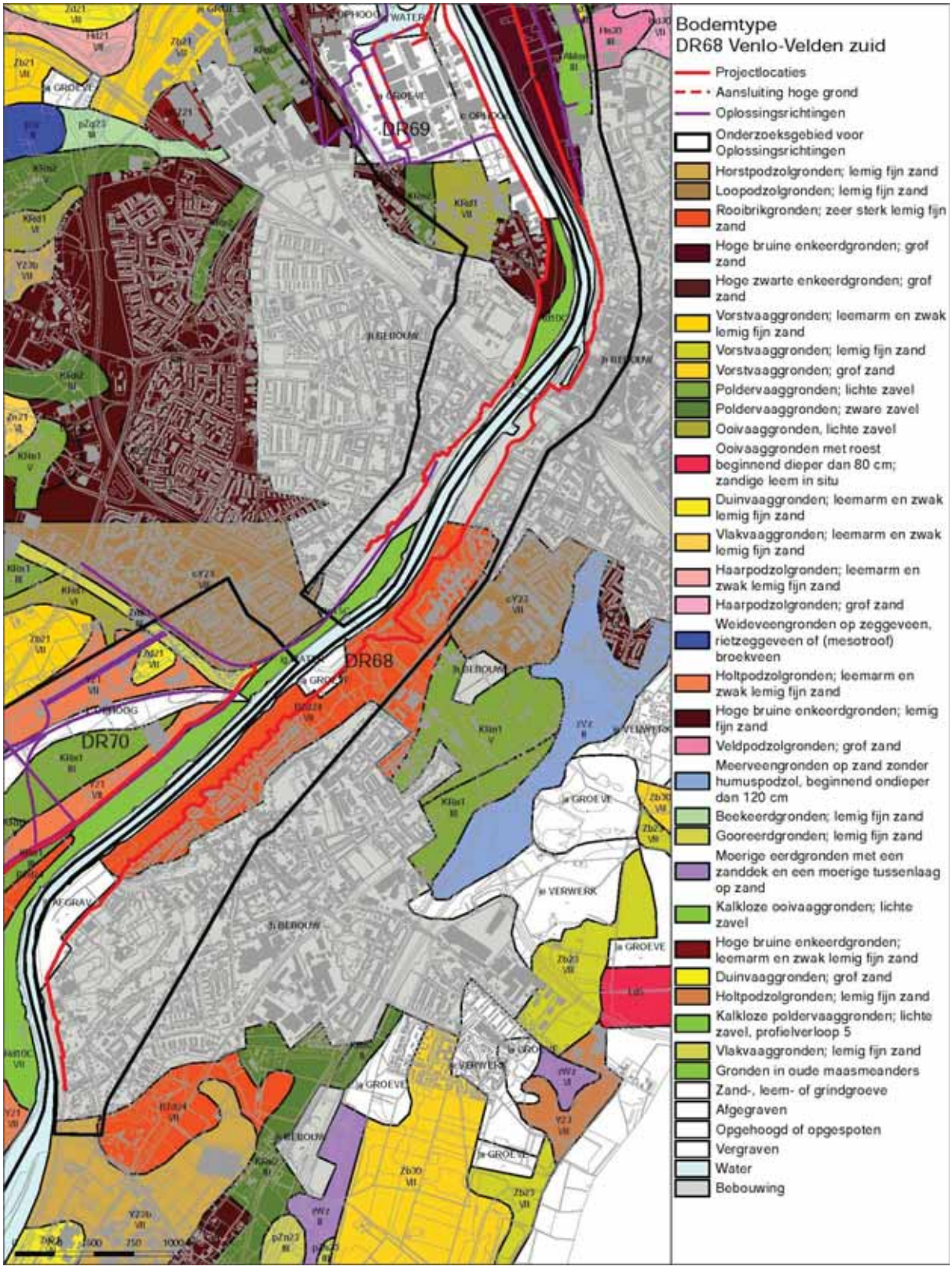
Op de bodemkaart in Figuur 34 en Figuur 35 is te zien dat de bodem in het noorden van het plangebied bestaat uit enkeerdgronden. Dit zijn antropogene gronden ontstaan door plaggenbemesting. De centra van Velden, Venlo en Tegelen zijn aangeduid als zones met bebouwing. Aan de Maas tussen Venlo en Tegelen komen radebrikgronden voor. Deze subgroep omvat hoger gelegen brikgronden in laat-pleistocene oude rivierkleiafzettingen. De rooibrikgronden en enkeerdgronden hebben grondwatertrap VII, gekenmerkt door een zeer goed afwatering. De ooivaaggronden hebben grondwatertrap V en zijn natter.





Figuur 34 Bodemkaart DR68 Venlo-Velden (Noord)

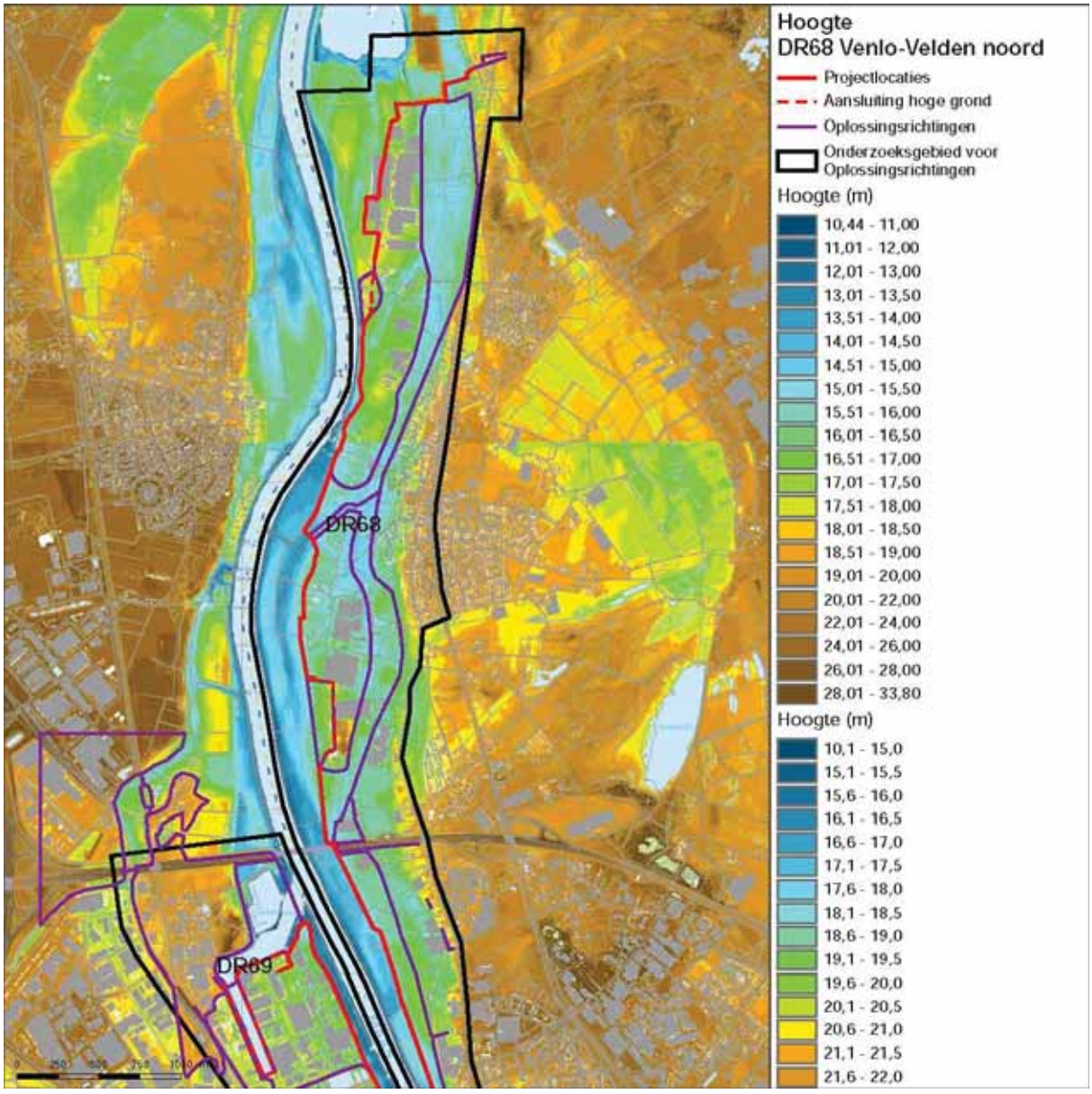




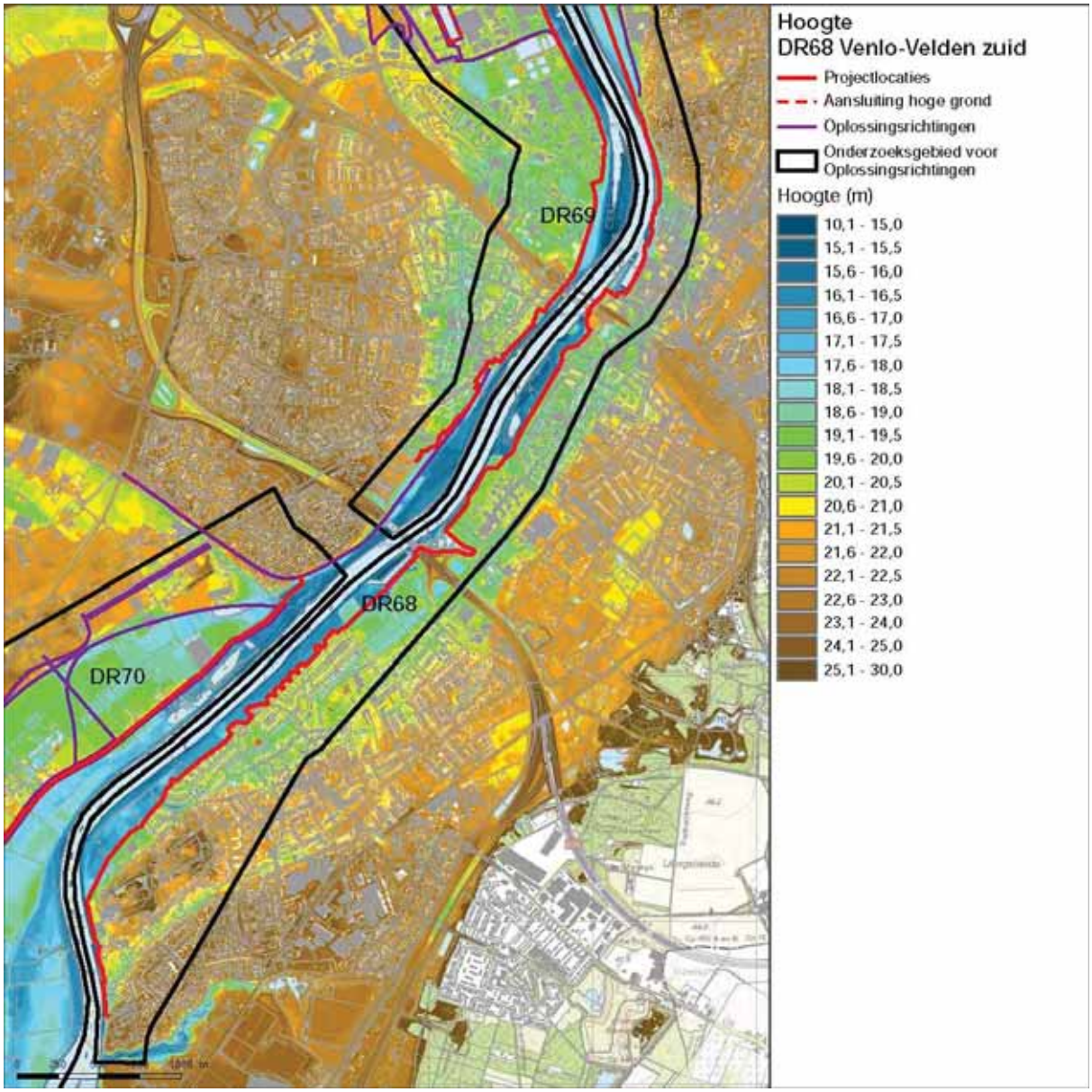
Figuur 35 Bodemkaart DR68 Venlo-Velden (Zuid)



Op het AHN in Figuur 36 en Figuur 37 zijn de hoger gelegen en lager gelegen delen in het landschap te zien. Op het AHN zijn de oude rivierlopen uit het Dryas en het holoceen duidelijk herkenbaar als lichtblauw gekleurde lage geulen. Vanaf Venlo-Zuid naar Tegelen en Steyl is het Maasdal heel smal. Bij Steyl ligt zelfs de oudere hoger gelegen terrasvlakte bijna aan de Maas en is een steilrand herkenbaar.



Figuur 36 AHN DR68 Venlo-Velden (Noord)



Figuur 37 AHN DR68 Venlo-Velden (Zuid)

7.4 Historische kaart

Op de bonnenbladen in Figuur 38 en Figuur 39 is de situatie in het plangebied in 1865 weergegeven. Velden en het dorp Hasselt ten noorden daarvan, hadden al in de 14^{e} eeuw enige omvang. In 1326 was sprake van Hasselt en in 1334 van de parochie Velden. Hasselt bestond uit een groepje huizen op het punt waar de hogere rug langs de Maas werd onderbroken door de Lotbeek. Alleen rond de kerk van Velden was enige komvorming van bewoning, in de rest van het gebied lagen de boerderijen los gegroepeerd op de grenzen van hoog en laag. Ten zuidwesten van Velden lag verder het gehucht Vorst.

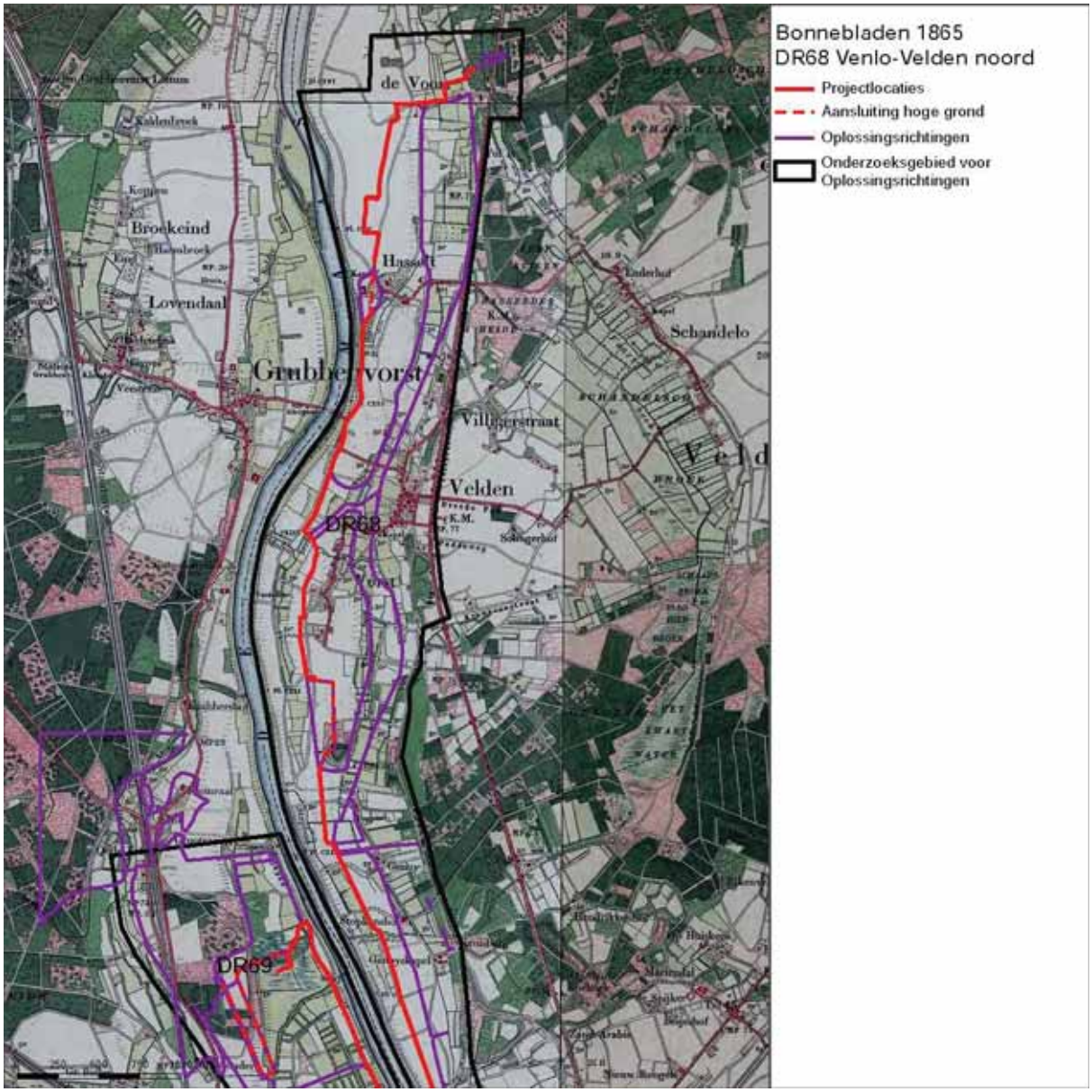
Venlo is ontstaan op een hogere zandrug aan een oorspronkelijk moerassige Maasoever. Venlo gaat terug op twee oudere nederzettingen, een agrarische



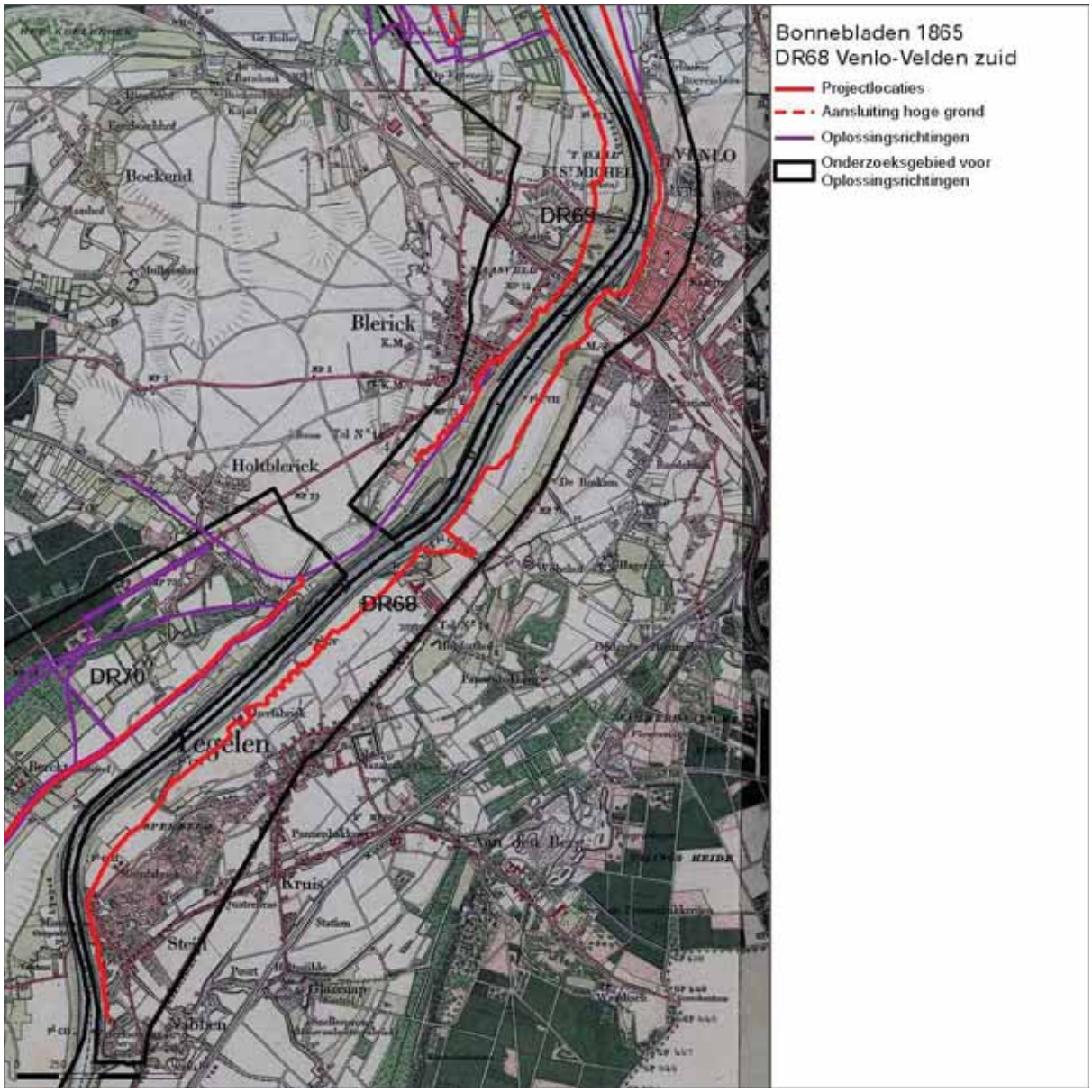
kern rond de Sint Maartenskerk en een nederzetting aan de Maas. Beide bestonden al in de 6e eeuw. De stad beschikte over uitgestrekte bouwlanden. Aan de zuidzijde lagen tuinbouwgebieden die waren gekenmerkt door een dicht heggenpatroon. Hier is sprake van ‘verkamping’ van een voormalig open veld. De bewoning was gespreid. Er was een groot aantal omgrachte herenhuizen die op 19e eeuwse kaarten in twee groepen te herkennen zijn, een aan de noordzijde van de stad en een aan de zuidzijde. Enkele huizen hebben een middeleeuwse oorsprong. Verschillende huizen zijn in de 17e eeuw herbouwd als herenhoeve of landhuis.

Het cultuurlandschap van de oostelijke Maasoever tussen Tegelen, Steyl en Beesel bestond uit een smalle strook bouwland en nederzettingen aan de Maas met ten oosten daarvan heidevelden, bossen en moerassen. In de 19e eeuw had Tegelen nog steeds in hoofdzaak een agrarisch karakter. De ligging toont het bekende beeld van een bouwlandschap op een langwerpige rug langs de Maas, daarachter een beek en het dorp en daarachter een tweede bouwlandgebied (Renes, 1999).





Figuur 38 Bonnebladen 1865 DR68 Venlo-Velden (Noord)



Figuur 39 Bonnebladen 1865 DR68 Venlo-Velden (Zuid)

7.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

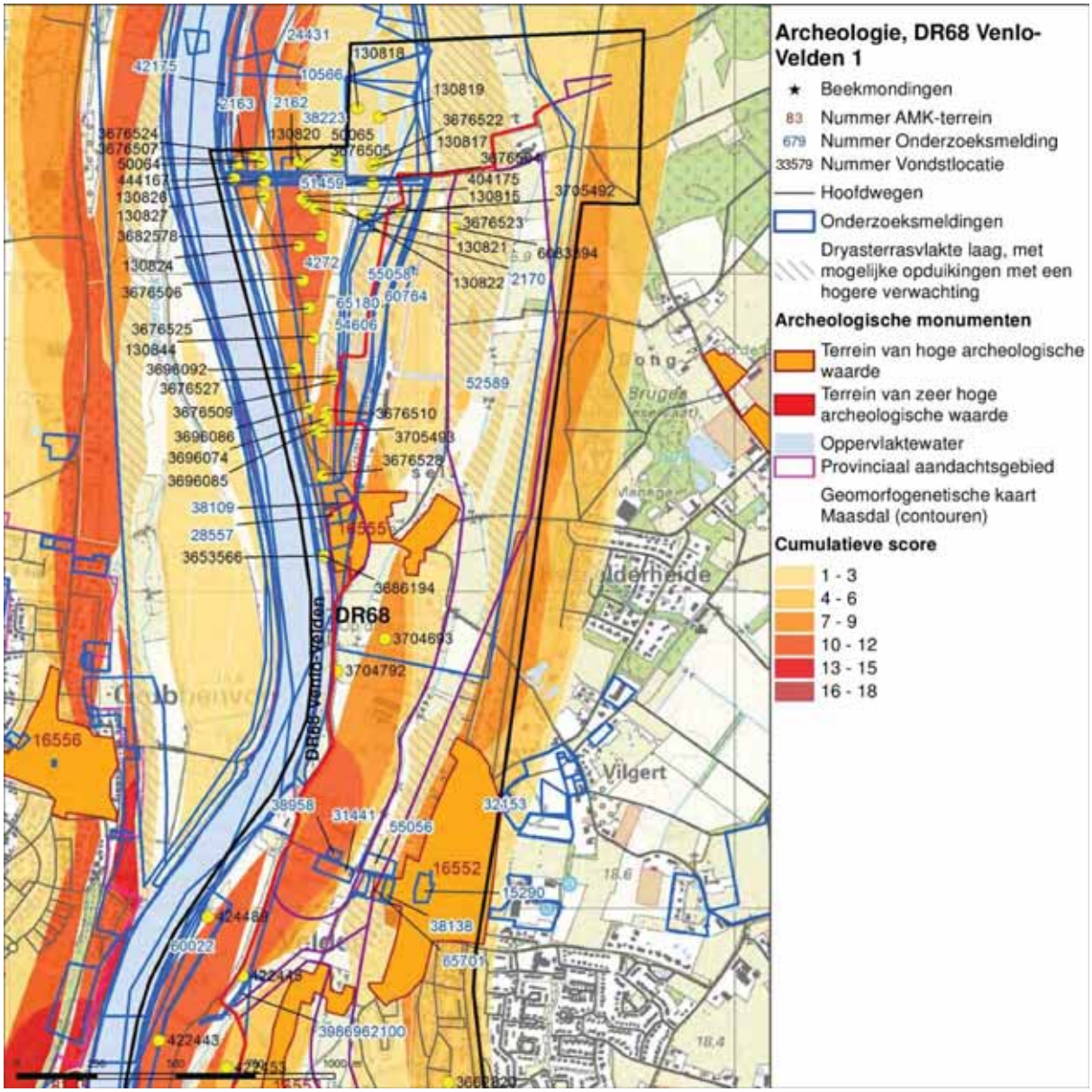
Op de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) is te zien dat de Holocene kronkelwaardruggen langs de Maas een middelhoge en hoge archeologische verwachting hebben. In Venlo-Noord ter plaatse van een Vroeg-Holocene kronkelwaardrug en in Tegelen nabij een Holoceen beekdal, is een zone toegewezen met categorie 5 van de totaal 6. De kronkelwaardrug heeft een verwachting op resten uit alle perioden die te maken hebben met zowel bewoning, begraving als watergerelateerde economische en rituele (deposities) activiteiten. Het beekdal is ook kansrijk voor watergerelateerde economische en rituele vondsten uit alle perioden (Figuur 40 tot Figuur 43).



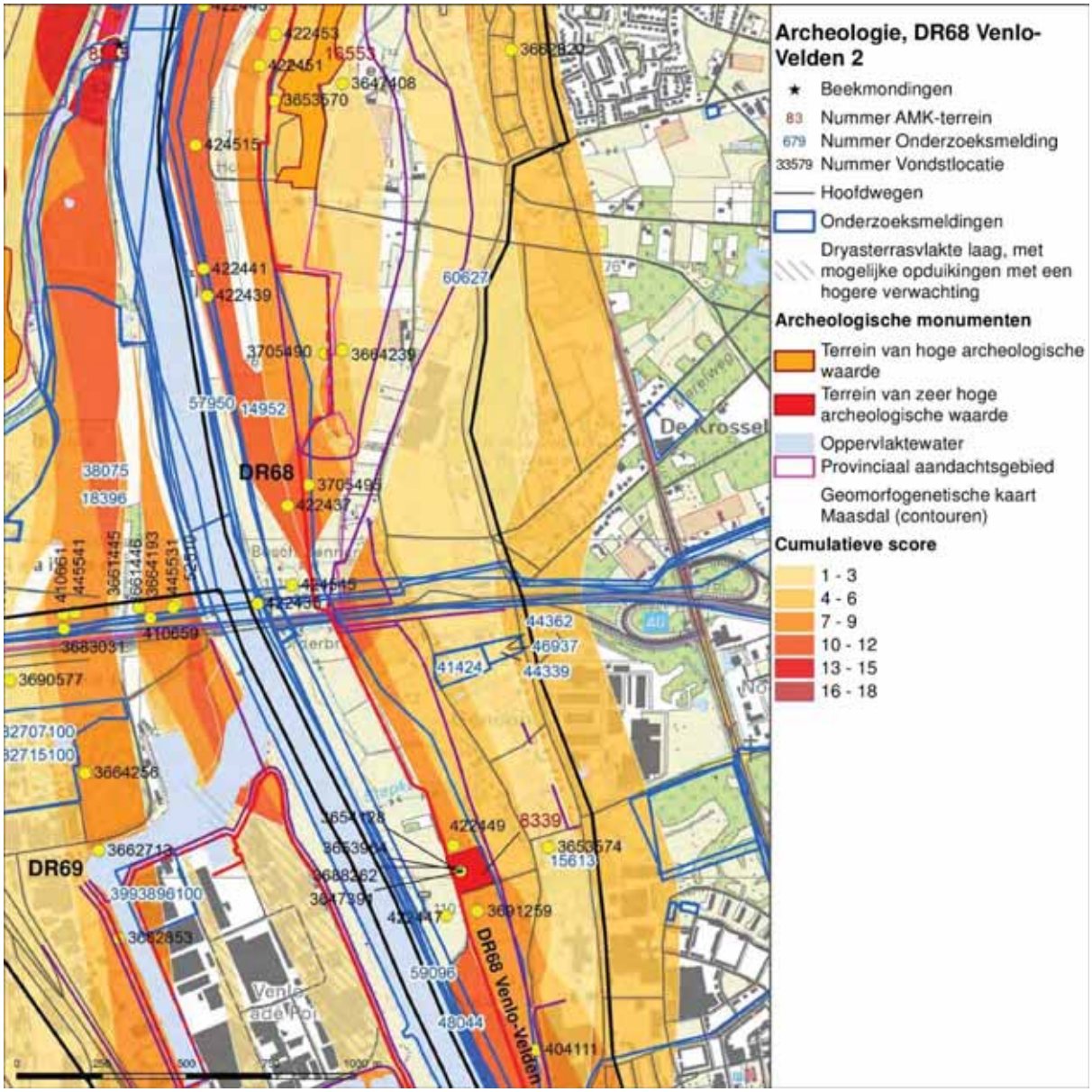
Het historisch centrum van Venlo is een AMK-terrein. De historische kernen van (van Noord naar Zuid) Hasselt, Velden, Vorste, Venlo en Tegelen zijn aangewezen als AMK-terrein van hoge waarde (zie Tabel 11). De historische kernen gelden hoge tot zeer hoge verwachtingen. Voor de zones met een zeer hoge en hoge archeologische verwachting geldt in principe behoud in situ. Indien dit niet mogelijk is, is archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van inventariserend veldonderzoek vereist bij ingrepen die dieper reiken dan de bouwvoor.

Nabij Venlo en Velden is veel archeologisch onderzoek uitgevoerd en zijn veel vondstlocaties geregistreerd in Archis (zie Tabel 12 en Tabel 13). Belangrijk hierbij is het archeologisch onderzoek dat is uitgevoerd bij de Maaskaden in Venlo. De aangetroffen sporen tonen activiteiten in deze zone die vanaf de Romeinse Tijd tot in de Nieuwe Tijd reikt.

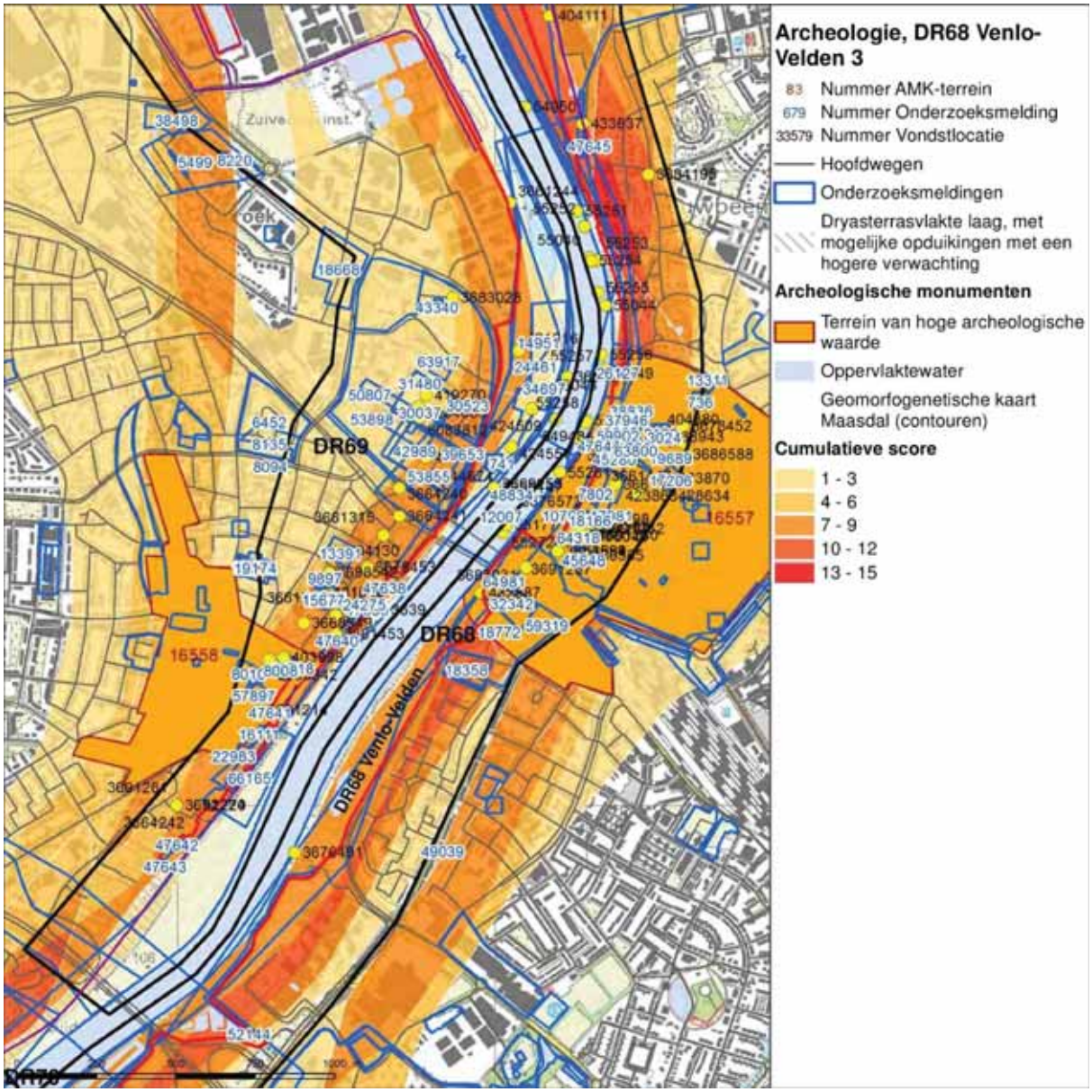




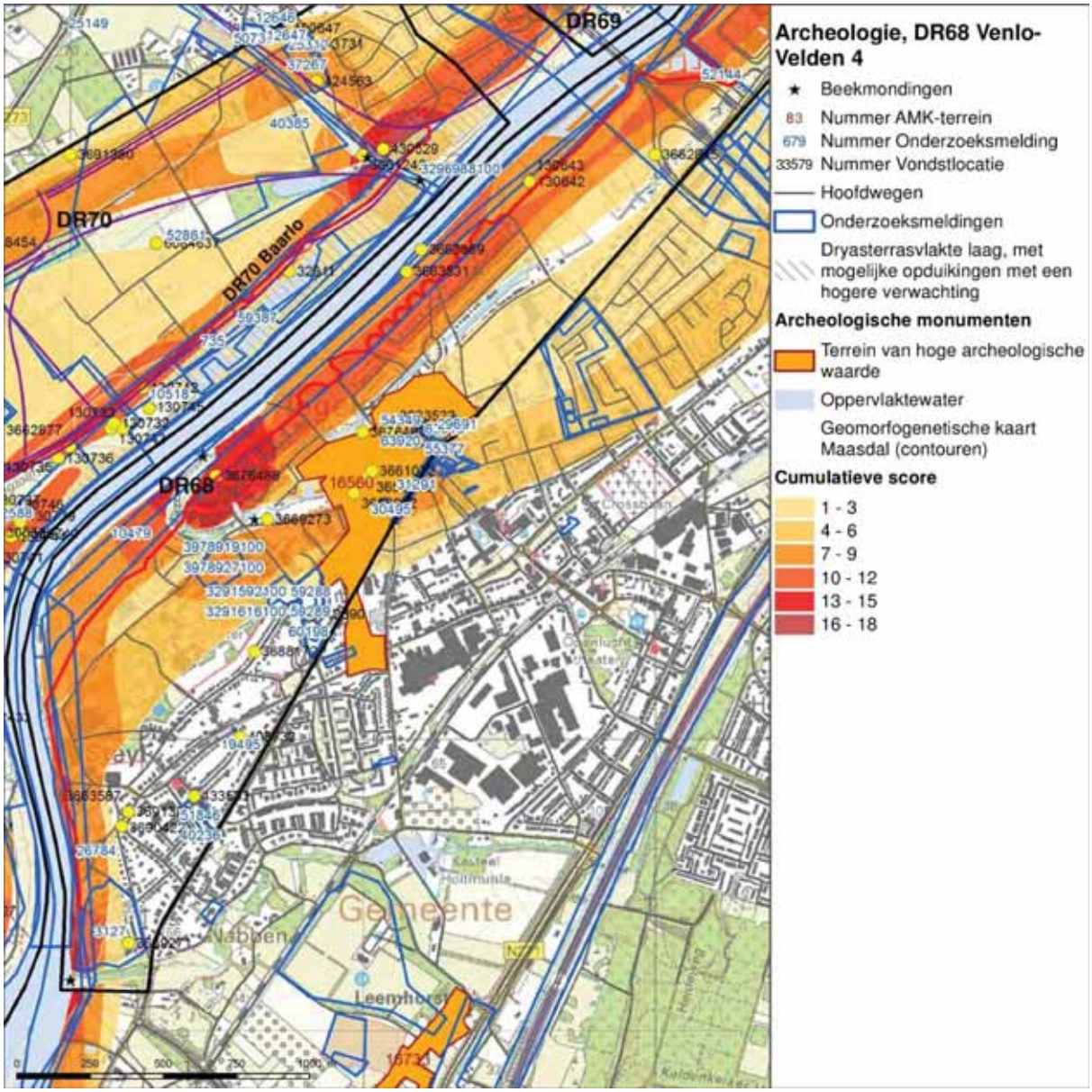
Figuur 40 Archeologische verwachtingskaart DR68 Venlo-Velden deelgebied 1



Figuur 41 Archeologische verwachtingskaart DR68 Venlo-Velden deelgebied 2



Figuur 42 Archeologische verwachtingskaart DR68 Venlo-Velden deelgebied 3



Figuur 43 Archeologische verwachtingskaart DR68 Venlo-Velden deelgebied 4

Tabel 11 AMK-terreinen DR68 Venlo-Velden

Nummer	Waarde	Betreft
16552	Hoog	Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Velden.
16553	Hoog	Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Vorst (Velden).
16555	Hoog	Terrein met bewoningssporen. Het gaat om de oude dorpskern van Hasselt.
16557	Hoog	Terrein met bewoningssporen uit de Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude stadskern van Venlo Venlo stamt uit de tijd rond het jaar 1000. In



		de periode 1250 - 1300 ontstaat een echt handelsplaatsje. Het centrum van dit handelsplaatsje ligt rondom de tegenwoordige Jodenstraat en de Oude Markt. Vlakbij ligt, beschermd door het eilandje De Waar, de Maashaven. Venlose schippers bevaren de Maas over grote afstanden en drijven handel met de inwoners van talloze plaatsen. In 1343 geeft hertog Reinald II van Gelre in een oorkonde stadsrechten aan Venlo. Dat houdt onder meer in dat de Venlose handel wordt beschermd, dat er markten mogen worden gehouden en dat de inwoners voortaan een eigen bestuur mogen gaan vormen. Dankzij deze voorrechten groeit Venlo tussen 1350 en 1500 uit tot een van de belangrijkste steden van het toenmalige hertogdom Gelre. Venlo en Roermond waren in de 15e eeuw de belangrijkste steden in het Gelders Overkwartier. Er wordt een dikke en hoge bakstenen muur rondom de stad gebouwd, die de inwoners en goederen moet beschermen tegen bandieten en belegeraars. In de muur worden aan vier zijden poorten gebouwd: de Maaspoort, de Laarpoort, de Tegelpoort en de Helpoort. In de stad wonen ongeveer vier- tot vijfduizend mensen. Bijna alle huizen zijn van hout en leem. Brand is daarom de grote vijand. Na de Middeleeuwen is het eigenlijk gedaan met de bloeiperiode van Venlo.
16560	Hoog	Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Tegelen.
8339	Zeer hoog	Terrein met mogelijk de resten van een militair wegstation (Statio Beneficiariorum Consularis) uit de Romeinse Tijd. Tot de vondsten van dit terrein behoren onder meer dakpanfragmenten met militaire stempel (zie vondstlocatie 3688262). Op luchtfoto's zijn de fundamenten van een uit rechthoeken samengesteld gebouw gezien (brief J. Schatorjé d.d. 22-01-1987)

Tabel 12 Vondstlocaties DR68 Venlo-Velden

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
433637	Venlo, Maaskaden	2007	Op een aantal vuursteenafslagen uit het Neolithicum na zijn er vondsten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen, waaronder aardewerk, metaal, pijpen en proto-steengoed. Zie onderzoeksnummer 2335816100.
55177	Venlo, Maas	2005	Pijler van een houten noodbrug uit WOII, voorzien van geklinknageld gietijzeren I-vormig profiel dat met een zware ijzeren band aan de paal was bevestigd.
55044	Venlo, Maas	2005	Een fragment van een dakpan van roodbakkend aardewerk en een bodemfragment van glas, 'zuurfles', zeer grote fles, 19e eeuw.
55043	Venlo, Maas	2005	Oorfragment steengoed, grote voorraadpot



			met zoutglazuur, 19e - 20e eeuw. Roodbakkend geglazuurde kom/(voet)schaal - Nederrijns. Fragment van een rood gebakken dakpan.
55257	Venlo, Maas	2005	Houten scheepszwaard, 400 x 120 cm, Nieuwe Tijd.
54949		2005	Houten scheepszwaard op de rivierbodem, afkomstig van een groot platbodemd vaartuig, met een afm. van ongeveer 1,6 m x 4 m. Het is opgebouwd uit naast elkaar geplaatste houten balkjes die verbonden zijn door een bandvormig metalen beslag. Deze band is m.b.v. ijzeren nagels tegen de houten balkjes bevestigd. Een losse vondst uit een recente periode (1e helft 20e eeuw).
55252	Venlo, Maas	2005	IJzeren stokanker uit de Nieuwe Tijd.
55253	Venlo, Maas	2005	IJzeren scheepsschroef, diam. 50 cm.
55272	Venlo, Maas	2005	Scheepsresten, staal, Nieuwe Tijd.
432887	Venlo, Maaswaard	2010	Eind november 2008 kwam bij het afgraven van het terrein ten westen van de Nedinsco de resten van de vestingwerken van Venlo tevoorschijn. Het terrein werd afgegraven vanwege het verwijderen van een oude riolering en het plaatsen van een nieuwe. De muurresten waren meer noordelijk geprojecteerd. De aangetroffen structuur bestaat uit een buitenmuur (spoor 1 en 2), een binnenmuur (spoor 3), en een sluisje (spoor 4 e.v.).
404111	Venlo, Genooyerbergen	2005	RAAPprojectcode: VEOC In opdracht van de gemeente Venlo heeft RAAP in oktober 2005 een onderzoek uitgevoerd in plangebied Venlo-Océ. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 180 ha en ligt ten noorden van de stadskern van Venlo. Het gaat om ondetermineerbaar aardewerk uit de Late Middeleeuwen en om verbrand hutteleem uit de IJzertijd.
422449	Venlo, Venlo-Velden	2005	Op deze locatie is tijdens een archeologisch booronderzoek en dakpan uit de Romeinse Tijd gevonden.
3696046	Venlo, Havenkade	2000	Boring gezet in de kelder van pand Havenkade 20 (Kijkshop). Vondsten gedaanin vuil kleipakket, dat aan de onderkant is begrensd door een laag mergel.Deze is op de terrasafzettingen van de Maas aangetroffen. Het gaat om gedraaid aardewerk, handgevormd aardewerk en bot daterend tussen de Vroeg Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen.
3691259	Venlo, Genooi	1963	Romeinse dakpan met stempel.
3688262	Venlo, Genooi	1983	Meerdere stukken aardewerk waaronder verbrand hutteleem, wrijfschalen, dakpannen, kommen, bekers, borden en metaal.



			Gedateerd in de Romeinse Tijd en gevonden door een particulier.
3663084	Venlo	1949	Vondsten door een particulier: gedraaid aardewerk en terra sigillata uit de Romeinse Tijd tot de Vroege Middeleeuwen.
130642	Venlo, Tegelen	1999	Twee scherven uit boring 50 van de AAI uitgevoerd in het kader van de Maaswerken-Baggerbestek 3 (cat.nr. 1). De vondsten bevinden zich op oud oppervlak, direct onder een antropogeen dek. Waarschijnlijk behoren de vondsten tot dit dek. De handgevormde scherf dateert vermoedelijk uit de IJzertijd. Er is ook een scherf van een kogelpot gevonden (Middeleeuwen). Zie ook waarnemingsnummer 130643.
130643	Venlo, Tegelen	1999	Veldkartering in het kader van AAI van de Maaswerken-Baggerbestek 3 (cat.nr. 2). De vondsten komen uit de nabijheid van de boorvondsten onder waarnemingsnr. 130642. De handgevormde scherf is waarschijnlijk te dateren in de IJzertijd. Er is ook nog een stuk vuursteen gevonden dat gedateerd wordt tussen het Paleolithicum en de Bronstijd.
3676488/ 130644	Venlo, Tegelen	geen	Deze vondsten zijn gemeld in het kader van het RAAP-onderzoek voor AAI vanBaggerbestek 3. Catalogusnr. 6. Zie ook 130645-130647. Het gaat om een vuurstenen spits uit het Laat Neolithicum, een stenen bijl uit het Midden tot Laat Neolithicum en een afslag die moeilijk te dateren is (Paleolithicum tot Bronstijd).
3653566	Velden, Hasselt	1971	Vondsten gedaan door een particulier behorend tot bewoning uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. Het gaat om meerdere stuks aardewerk en een stenen sieraad (Romeinse Tijd).
3653570	Velden, de Kamp	1981	Een vuurstenen bijl (Ovalbeil) daterend uit het Midden Neolithicum A en het laat Neolithicum B. Vondst is gedaan door een particulier.
3664239	Velden, Laarberg	1964	Gemeld door een particulier met een moeilijke datering (Neolithicum tot IJzertijd): handgevormd aardewerk en een ‘constructie’ van veldkeien in ronde concentraties.
3686194	Velden, Hasselt	1971	Vondsten gedaan door een particulier. Aardewerk uit de Late Middeleeuwen waaronder steengoed, Andenne, Paffrath en kogelpotten.
3704792	Velden, op de Kamp	geen	IJzerslak (datering IJzertijd tot Middeleeuwen), gevonden door een particulier.
3705490	Velden, Laarberg	geen	Vondsten gedaan door een particulier. Onder andere vuursteen uit het Midden Paleolithicum A, handgevormd aardewerk uit de IJzertijd, metaalslak uit de IJzertijd en aardewerk (terra sigillata) uit de Romeinse Tijd.



3664599	Venlo	1949	tijdens een opgraving van de ROB is er bewoning en een weg uit de Romeinse Tijd gevonden, en een kerk uit de Middeleeuwen.
3691257	Venlo	1964	Vondsten uit de Romeinse Tijd, gedaan door een particulier. Het gaat o.a. om aardewerk van terra sigillata, gebronsd aardewerk, een munt, een sculptuur van aardewerk en wrijfschalen. De vondsten zijn gedaan 'in geroerde grond ten westen van de Jodenstraat op korte afstand van de plaats waar in 1949 resten van een Romeinse kelder werden aangetroffen'.
3654128	Venlo, Genooi	1984	Het gaat om een bronzen scheermes uit de Midden Romeinse Tijd B met een handvat in de vorm van griffioen. Vondst door een particulier.
3653964	Venlo, Genooi	1984	Het gaat om vondsten uit de Midden Romeinse Tijd die gedaan zijn door een particulier. Onder andere dakpannen, baksteen, kooppotten, voorraadpotten, geverfd/gevernist, kommen en schalen.
422453	Velden	2005	Keramiek (baksteen) uit de Late Middeleeuwen B.
422445	Velden	2005	Slak, alleen een begin datering is gegeven van Vroege Bronstijd.
422451	Velden	2005	Aanleiding voor dit onderzoek is de aanleg van nevengeulen in de plangebieden Stadsweide Roermond, Baarlo/Belfeld-West, Afferden/Sambeek-Oost en de aanleg van hoogwatergeulen in de plangebieden Raaijweide Venlo en Venlo-Velden in de provincie Limburg. Vondsten zijn onder andere vuursteen (Meso- tot Neolithicum), slak, en aardewerk (Romeinse Tijd tot Late Middeleeuwen).
422437	Velden	2005	Vondsten zijn onder andere gedraaid aardewerk (Romeinse Tijd tot vroege Middeleeuwen B) en Pingsdorf geelwitbakkend aardewerk (vroege Middeleeuwen D tot Late Middeleeuwen A).
3705495	Velden, Laarberg	1995	Metaaldetectorvondst door een particulier. Het gaat om twee bronzen stukjes van een gordel of riem en een aardewerken spinklos/spinschijf/spinsteen.
3647391	Venlo, Genooi	1986	Het gaat om vondsten van een particulier uit de Midden Romeinse Tijd. Onder andere een armband van glas en verschillende soorten aardewerk zoals voorraadvaten (dolia), terra sigillata, ruwwandig en geverfd aardewerk en wrijfschalen.



Tabel 13 Onderzoeksmeldingen DR68 Venlo-Velden

Nummer	Uitvoerder en datum	Betreft	Resultaten en relevantie
2335751100	Archeodienst 2009	Archeologische begeleiding Heraanleg Maaskaden, cluster 2 en 3, i.h.k.v. de Maaswerken	Uit een paalspoor is een klein ruwwandig aardewerkfragment afkomstig. Verder is er geen vondstmateriaal aangetroffen. Gezien de beperkte uitsnede kunnen weinig conclusies verbonden worden aan de waarnemingen. Wel tonen de sporen een bepaalde activiteit in deze zone aan, die vanaf de Romeinse Tijd tot in de Nieuwe Tijd reikt en zich zodoende laat koppelen aan de overige waarnemingen in de binnenstad van Blerick. Zie vondstlocatie 433639.
2335816100	Archeodienst 2009	Archeologische begeleiding Heraanleg Maaskaden, cluster 2 en 3, i.h.k.v. de Maaswerken	Er is een vindplaats uit de Middeleeuwen, dan wel een vindplaats die bestaat uit sporen die samenhangen met de productie van baksteen in de Nieuwe Tijd aangetroffen. De vindplaats toont aan dat ook aan de Venlose zijde van de Maas activiteiten ten behoeve van baksteenproductie hebben plaatsgevonden. Zie vondstlocatie 433637.
4272	ADC 2003	Proefsleuvenonderzoek t.b.v. realisatie hoogwatergeul in Lomm	Het aantal vindplaatsen bedraagt 7 stuks. Onder de vindplaatsen bevinden zich vijf nederzettingsterreinen en twee grafvelden. De nederzettingen dateren uit de IJzertijd en Romeinse Tijd. Sites uit de Steentijd of uit de Middeleeuwen zijn niet aangetroffen. Onder de oeverafzettingen ligt een landschap uit de IJzertijd en Romeinse Tijd uitstekend geconserveerd. Alleen in de zone direct langs de Maas zijn grondsporen slecht



			geconserveerd.
38109	Archeopro 2009	Booronderzoek in de Ebberstraat Velden	Tijdens het karterend onderzoek zijn in geen enkele boring archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Op basis van de resultaten van het inventariserend onderzoek kan de verwachtingswaarde voor het plangebied voor alle perioden worden bijgesteld naar laag en is er derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.
38223	ADC 2012	Archeologische opgraving t.b.v. maaswerken Velden en hoogwatergeul in Lomm	Ja, het onderzoek heeft onder andere een cultusplaats uit de IJzertijd voortgebracht. Echter, het opgegraven gebied ligt niet in het onderzoeksgebied.
51459	BAAC 2012	Archeologische opgraving t.b.v. realisatie hoogwatergeul in Lomm	Geen beschrijving in Archis.
54606	ADC 2012	Booronderzoek en proefsleuvenonderzoek in Hasselt	Geen beschrijving in Archis.
65180	ADC 2015	Booronderzoek bij Lomm	Zuidhof & Huizer 2015?
52589	ADC 2012	Booronderzoek bij Velden in het kader van de beleidsontwikkeling archeologie Maasvallei.	Zuidhof en Huizer 2015.
55056	Aeres Milieu 2013	Archeologisch bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen.	Ook al is er verstoring aangetroffen is er toch aanbevolen om een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.
65701	Econsultancy 2015	Archeologisch verkennend booronderzoek	Naar aanleiding van het onderzoek is de verwachting bijgesteld tot laag.
9774	RAAP 2002	Eerste fase van een Aanvullende Archeologische Inventarisatie, booronderzoek.	Geen beschrijving in Archis.
47645	Becker en Van de Graaf 2007	Een archeologische begeleiding	Er zijn vondsten uit verschillende periodes en er is een vindplaats uit de



			Nieuwe Tijd waar baksteen is geproduceerd.
26127	Oranjewoud BV 2008	Booronderzoek	Begeleiding van boringen t.b.v. milieukundig onderzoek. Separate beschrijving van boorkernen om eventuele historische ophogingslagen te indentificeren.
45280	ADC 2011	Archeologische opgraving	Opgravingen hebben nieuw licht geworpen op de historische ontwikkeling van Venlo. ADC Monografie 20.
47644	Becker en Van de Graaf 2007	Archeologische begeleiding Heraanleg Maaskaden, cluster 2 en 3.	Inzichten in de kadewerken van Venlo.
10700	RAAP 2000	Bureau- en booronderzoek.	Meer info: 22 archeologische boringen en toezicht bij 6 milieuboringen, die door Oranjewoud zijn uitgevoerd. Literatuur: Dijk, X.C.C. van, 2000: Plangebied Maasboulevard, gemeente Venlo; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1), RAAP-rapport 614.).
32342	ADC 2008	Archeologische (spoed)begeleiding	Eind november 2008 kwam bij het afgraven van het terrein ten westen van de Nedinsco de resten van de vestingwerken van Venlo tevoorschijn. Het terrein werd afgegraven vanwege het verwijderen van een oude riolering en het plaatsen van een nieuwe. De oude riolering (jaren ‘30?) bleek bij de aanleg door de oude vestingwerken van Venlo gegraven te zijn. Hiervan is toen geen melding gemaakt. Een deel van het terrein bleek vervuild met zware metalen. Het betrof de resten van een bastion te gaan die deel uitmaakt van buitenste verdedigingsring rond de stad.
18772	RAAP 2006	Archeologisch	Uit de resultaten van



		Bureauonderzoek en veldinspectie plangebied Maaswaard	onderhavig onderzoek blijkt dat in het plangebied ten zuiden van de Molensingel, als gevolg van afgraving en verstoring, geen archeologische resten meer te verwachten zijn. In het deel ten noorden van de Molensingel bevinden zich echter vermoedelijk resten van de Venlose vestingwerken in de ondergrond.
3127	Vestigia 2002	Bureau- en booronderzoek.	'Archeologische Effectrapportage' ten behoeve van Plan Domein Moubis aan de Waterloostraat 28 te Steyl. Het betreft het terrein van het voormalige klooster St.-Joseph, daterend uit 1901. Het plan betreft sloopactiviteiten, verbouwing, en nieuwbouw van woningen en appartementen. Literatuur: Piras, S.A.G., 2002: Archeologische Effectrapportage Plan Domein Moubis, Steyl, gemeente Venlo. Vestigia-rapport V38B.

7.6 Cultuurhistorische waarden

In de Beleidsnota Cultuurhistorie 2007-2011 ‘Voortbouwen op Venlo’s Verleden’ is beschreven hoe de gemeente Venlo omgaat met cultuurhistorische waarden (Gemeente Venlo, 20007). Op het moment werkt de gemeente aan nieuw beleid waarvan een tussenrapportage ‘Tussenstand Erfgoud’ onlangs is gepubliceerd (Gemeente Venlo, 2016). Hierin staan een aantal verhaallijnen met bijbehorende waar Venlo en regio zich mee indentificeert. Belangrijk zijn cultuurhistorische elementen die verwijzen naar het industriële, militaire en landbouwgeschiedenis. Voor dit project zijn met name cultuurhistorische landschapselementen van belang zoals historische infrastructuur, oversteekplaatsen over de Maas, perceelsgrenzen en kapelletjes. Deze cultuurhistorische landschapselementen vormen een verbindend element tussen de verschillende kernen in de gemeente. Behoud daarvan kan bijdragen aan de eigenheid van kernen zoals Hasselt, Velden en Steyl.

Waardevolle elementen staan aangeduid op de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Limburg. Op de kaart staan ook de geregistreerde monumenten. Een aantal van deze monumenten liggen op of in de buurt van de

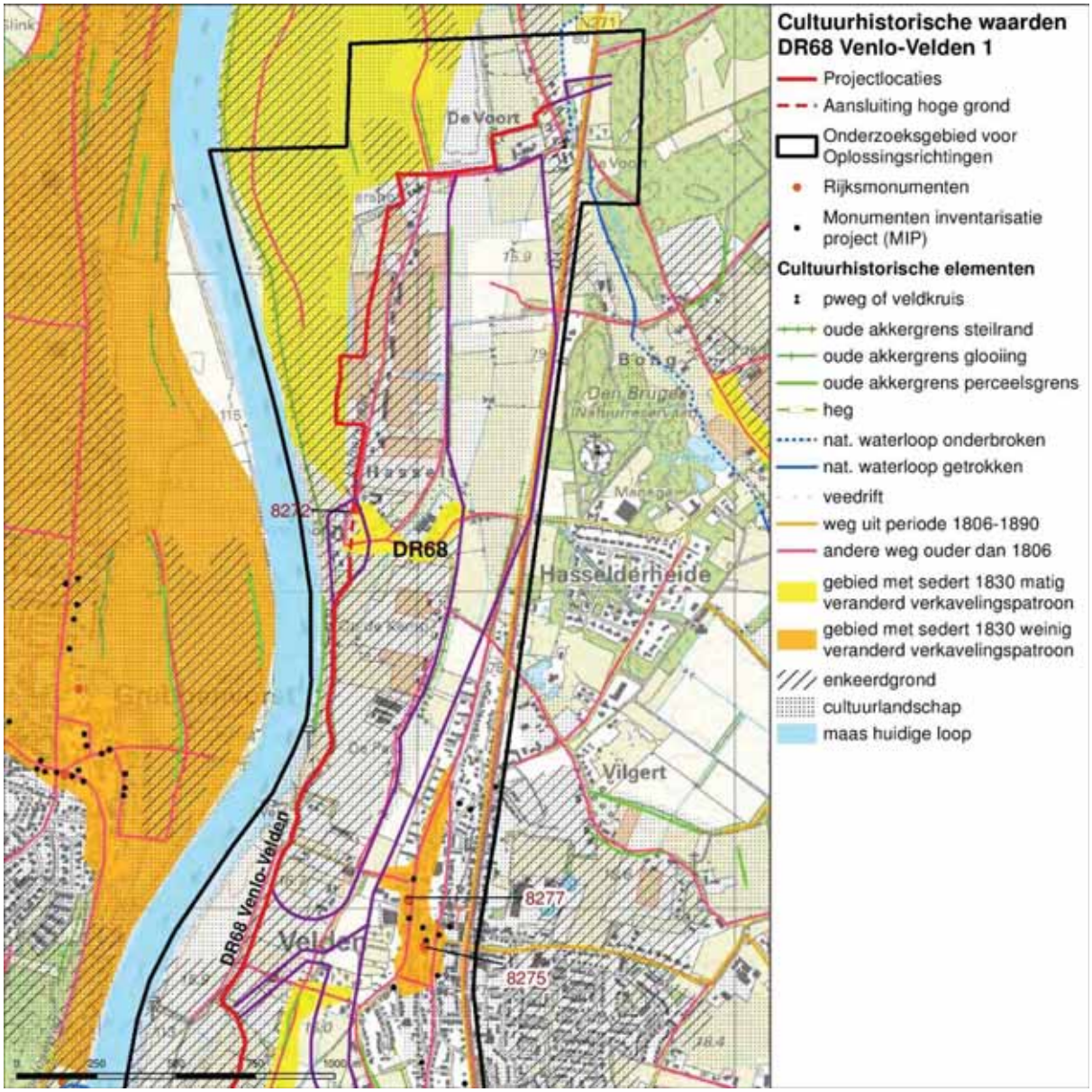


projectlocatie, waaronder kapelletjes historische panden en delen van de stadsommuring. Maar ook industrieel erfgoed, in de vorm van het fabriekscomplex van Nedinsco of een fabrieksschoorsteen (Tabel 14). Veel karakteristieke gebouwen van het kloosterdorp Steyl zijn eveneens beschermd, maar het kloosterdorp is ook in zijn geheel een beschermd dorpsgezicht (Figuur 44 tot Figuur 47). Ten noorden van Steyl bij de Engerbeek bevinden zich, volgens de atlas met landschappelijk groen erfgoed van de Rijksdienst voor het Cultuurhistorisch Erfgoed, houtwallen die cultuurhistorische waarden hebben en derhalve behouden dienen te worden in nieuwe ontwikkelingen. Ook tussen Venlo-Noord en Velden zijn historische boskernen aangewezen rondom de Oude Venloseweg en Genooierwerg.

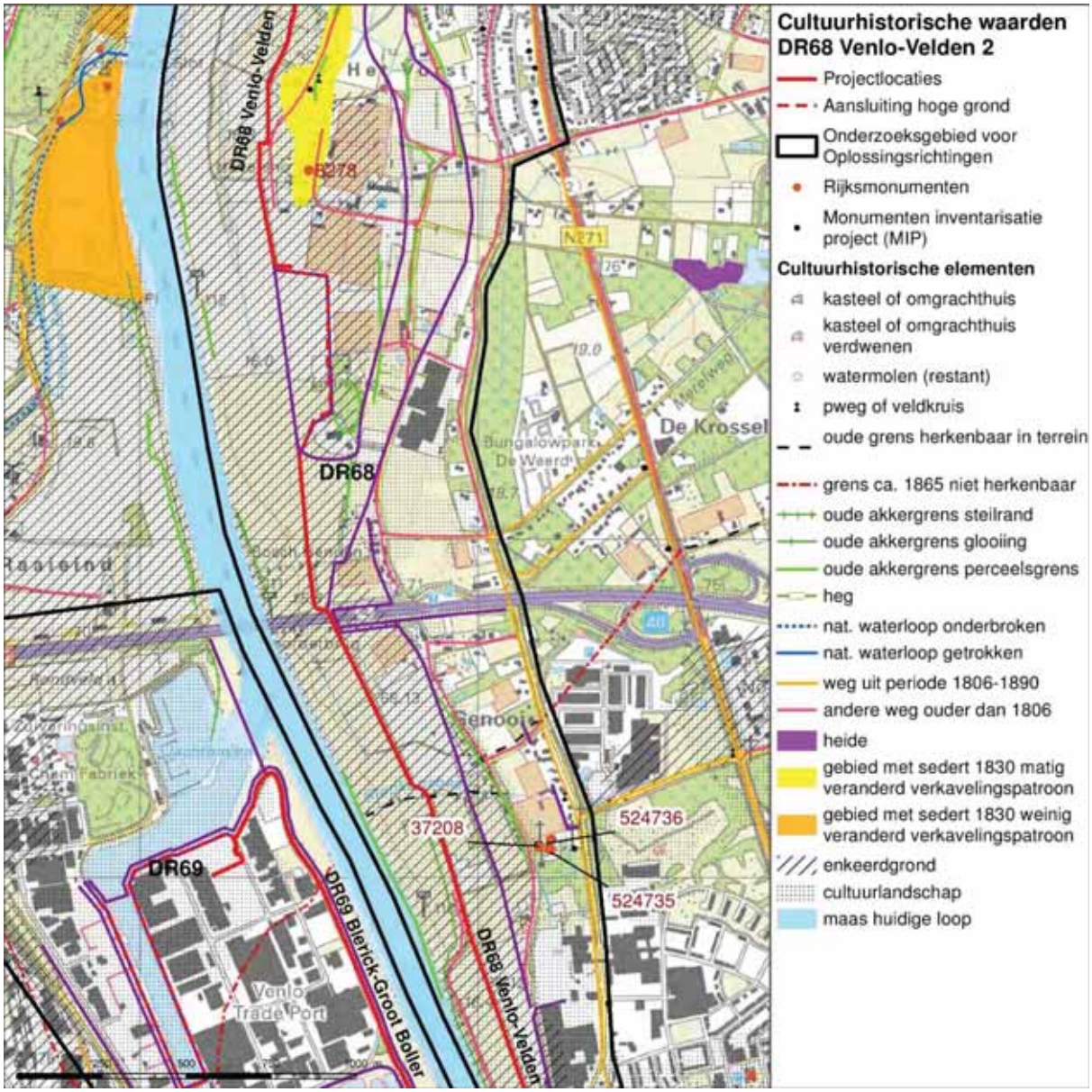
Tabel 14 Rijksmonumenten DR68 Venlo-Velden

Nummer	Betreft
8272	Schuur met uitgebouwd Annakapelletje, XVIII, waarvan de puntgevel een ijzeren kruis draagt.
37164	Voormalige St. Jacobskapel. Westelijk gedeelte van een laatgotische kapel, circa 1500. Tegen de noordelijke hoeksteunbeer in een modern houten kastje een madonnabeeld. XVI B; kroontje en acepter geschonken in 1738.
37173	Huize St. Urbanus. Pand met ankerjaartal 1711 en bovenverdieping, XIX, onder een zadeldak (Voormalig herberg).
37179	Romerhuis, oorspronkelijk XVI, met gotische voorgevel, in 1939-'41, gerestaureerd en gecompleteerd, in 1944-'45 zeer zwaar beschadigd: opnieuw gerestaureerd in 1950.
37180	"De Luif". Gedeelte van de stadsommuring, XVI B, met weergang rustend op zeven rondbogen.
506265	Ronde fabrieksschoorsteen met een uit 1895 daterende plusminus elf meter hoge ronde voet met onderste deel van de schacht; na oorlogsschade is dit in 1946 voorzien van een nieuwe schacht met daarin de naam Canoy Herfkens.
524762	In de jaren twintig van de twintigste eeuw verrees in Venlo-Zuid vlakbij de Maas, het uiterst moderne fabriekscomplex van het optisch en fijnmechanisch bedrijf "Nederlandse Instrumenten Compagnie" (Nedinsco) een verkapte dochteronderneming van het Duitse Carl Zeiss Jena. In verschillende fasen ontstond een functioneel en transparant gebouw. Verantwoordelijk voor het ontwerp was architect Hans Schlag uit Jena. De toren, de aanpalende fabrieksvleugel en de machinehal vormen een zuiver voorbeeld van het Nieuwe Bouwen. De bouw werd in 1929 uitgevoerd door de gerenommeerde firma "Dyckerhoff & Widman AG" uit Düsseldorf. Beschermenswaardig is de markante toren met een hoogte van 36 meter en zeven deels acht bouwlagen, welke diende voor het richten en afstellen van grote optische instrumenten en de aansluitende fabrieksvleugel eveneens gebouwd in 1929, deze telt vier bouwlagen ("Bau IV"). De fabrieksvleugel is aan de oostzijde voorzien van een aangebouwde machinehal, deze dateert ook uit 1929 ("Bau V"). De machinehal en de fabrieksvleugel zijn voorzien van diverse deels jongere en oudere aanbouwen.



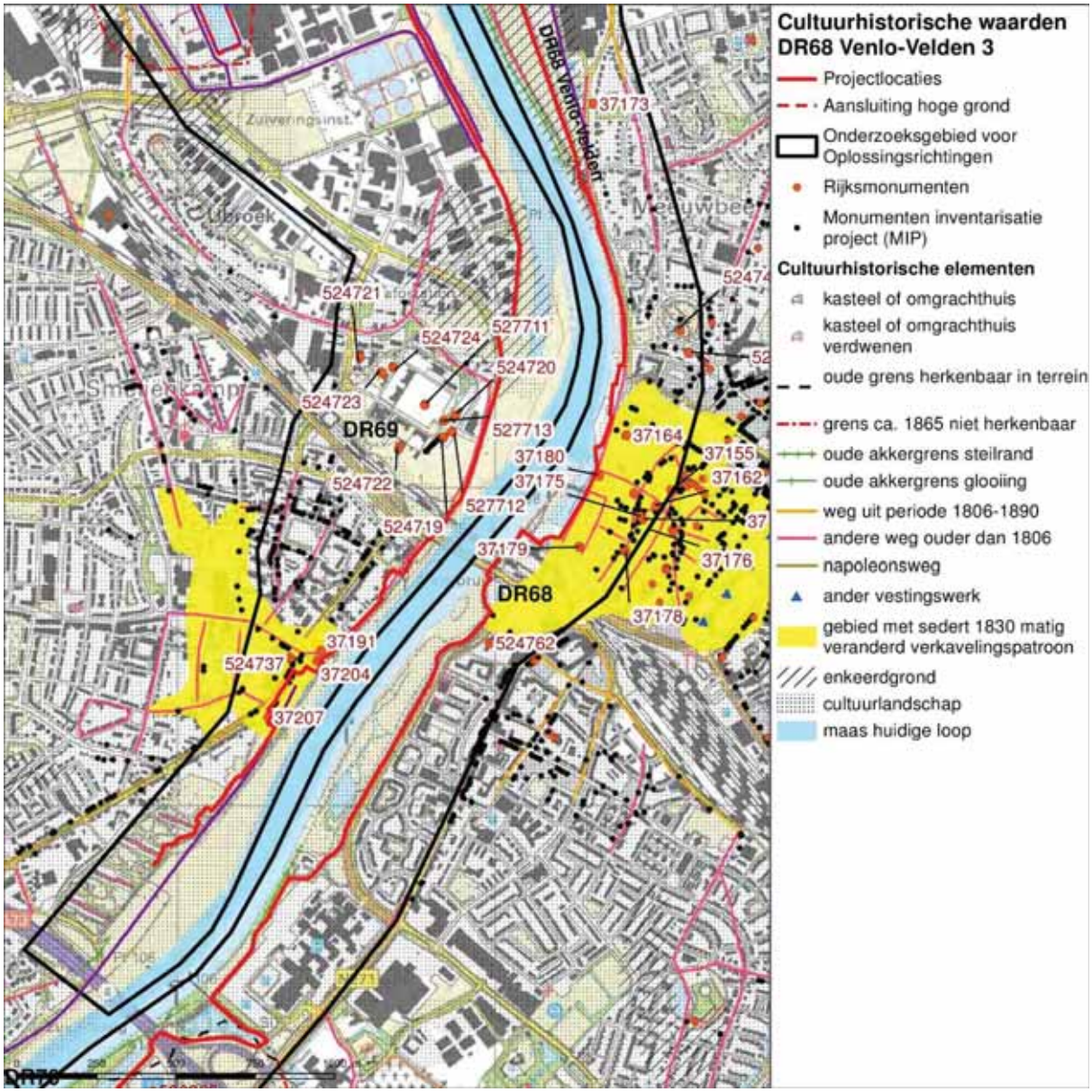


Figuur 44 Cultuurhistorische waardenkaart DR68 Venlo-Velden deelgebied 1

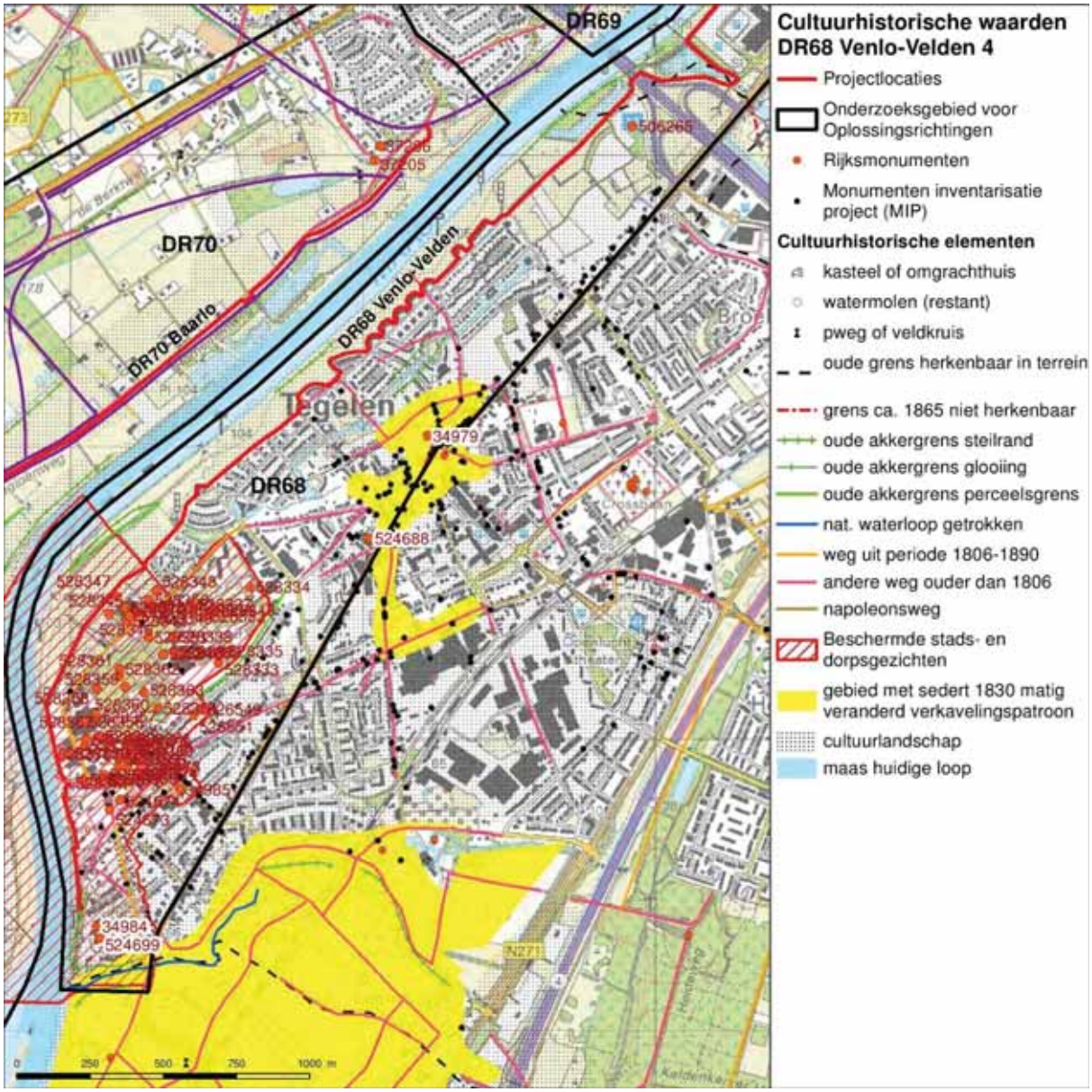


Figuur 45 Cultuurhistorische waardenkaart DR68 Venlo-Velden deelgebied 2





Figuur 46 Cultuurhistorische waardenkaart DR68 Venlo-Velden deelgebied 3



Figuur 47 Cultuurhistorische waardenkaart DR68 Venlo-Velden deelgebied 4

7.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Het grote onderzoeksgebied in en rond Venlo omvat diverse archeologische, cultuurhistorische en groene waarden. Terreinen van archeologische waarde (AMK-terreinen) bevinden zich zowel in het noorden als in het zuiden van het plangebied. Het gaat om historische kernen van van Hasselt, Velden, Vorste, Venlo en Tegelen, maar ook om een nederzettingsterrein uit de Romeinse Tijd, wellicht een burgus of wachttoren met een zeer hoge archeologische waarde (zie Tabel 11). Dat laatste terrein grenst direct aan de projectlocatie, evenals het beschermde dorpsgezicht van het kloosterdorp Steyl.

Op de AVM is te zien dat in Venlo-Noord ter plaatse van een Vroeg-Holocene kronkelwaardrug en in Tegelen nabij een Holoceen beekdal, een zone is



aangewezen met een zeer hoge archeologische verwachting. Ook ten noorden van Steyl, bij de beekmonding, bevindt zich een gebied met een hoge archeologische verwachting. Daar zijn tevens al enkele vondsten gedaan (3676488 in Tabel 12). Bij diezelfde beekmonding bevindt zich ook nog een stuk cultuurhistorisch groen van waarde. De AVM komt overeen met de gemeentelijke archeologische verwachtingswaardenkaart, waar het plangebied, op het gebied tussen de N271 en A73 na een hoge verwachting heeft. Tussen de N271 en A73 geldt een lage tot zeer lage verwachting op archeologie.

Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren ter plaatse van (zeer) hoge verwachtingszones. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd conform de advieskaart (bijlage 2) een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.

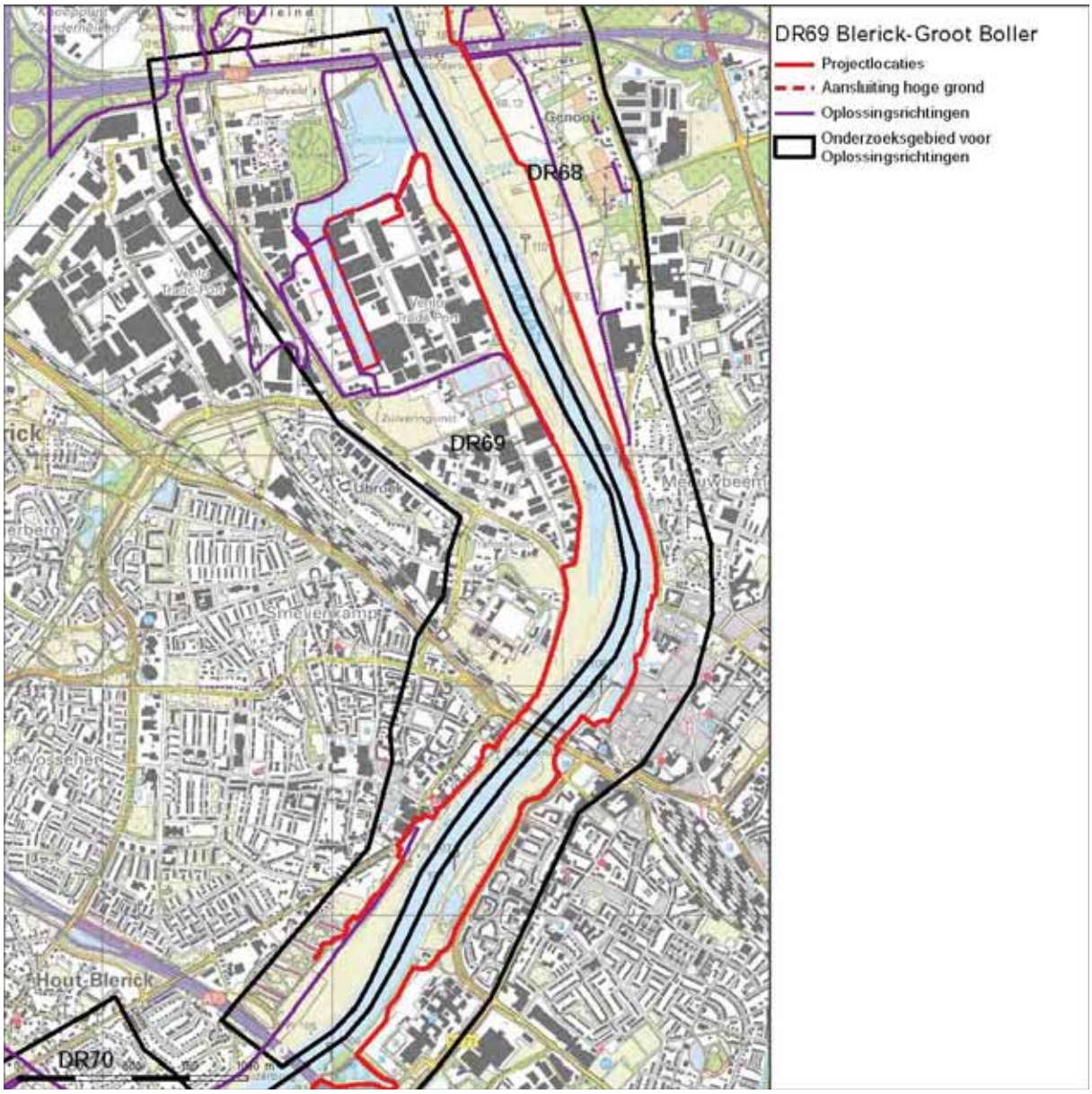
De gemeente heeft aangegeven dat bij het uitzetten van de archeologische onderzoeken vooraf contact dient te worden opgenomen met de gemeente zodat geen nutteloos onderzoek wordt uitgevoerd. Contactpersonen voor archeologie en cultuurhistorie in gemeente Venlo zijn: Twan Ernst en Jacob Schotte.



8 Archeologie en cultuurhistorie DR69 Blerick-Groot Boller

8.1 Inleiding

Dijktraject Blerick-Groot Boller is het noordelijke tracé van dijkring 69 Blerick Figuur 48. De dijkring heeft een bestaand tracé van 1231 m. De dijkring beschermt het bedrijventerrein dat voorheen Groot Boller heette, maar in 2002 is samengevoegd met het havengebied tot Venlo Trade Port. De kering bestaat voor het grootste gedeelte uit een groene kering (WSL, 2016). Het plangebied ligt in de gemeente Venlo.



Figuur 48 Plangebied DR69 Blerick-Groot Boller

8.2 Huidige en toekomstige situatie

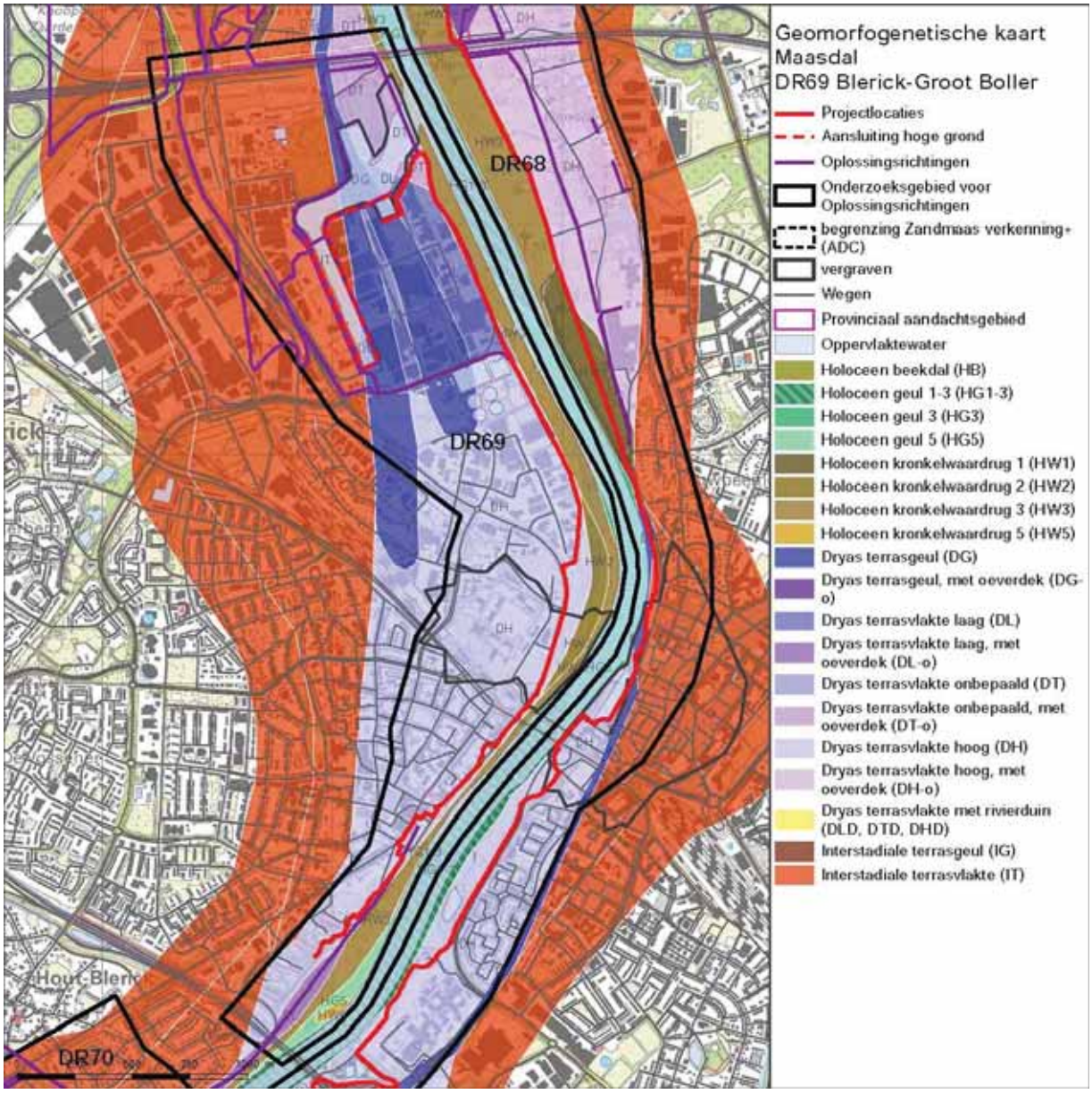
Het huidige dijktraject Blerick-Groot Boller bestaat uit een dijklichaam van circa 1100 meter lang, die overgaat in een constructie langs het haventerrein (circa 200 meter lang). Het gebied is hoofdzakelijk in gebruik als bedrijventerrein en als haventerrein van Venlo Trade Port. Een deel van de dijk ligt in een gebied met een woon- en agrarische functie. De uitwerwaard en populierenlaan langs de dijk hebben de belangrijkste landschappelijke waarde in dit gebied.

De waterkeringen in het huidige dijktraject zijn te laag om te voldoen aan de nieuwe veiligheidsnormen. Voor de realisatie van de toekomstige situatie dient de waterkering ongeveer anderhalve meter opgehoogd te worden. De genoemde benodigde ophoging is een ‘worst case’ en is gebaseerd op het laagste punt in het huidige dijktraject. Afhankelijk van de lokale hoogte van de waterkering kan de benodigde ophoging lokaal kleiner zijn (*intern document pp 04-Rp-01.05*).

8.3 Geomorfologie, bodem en AHN

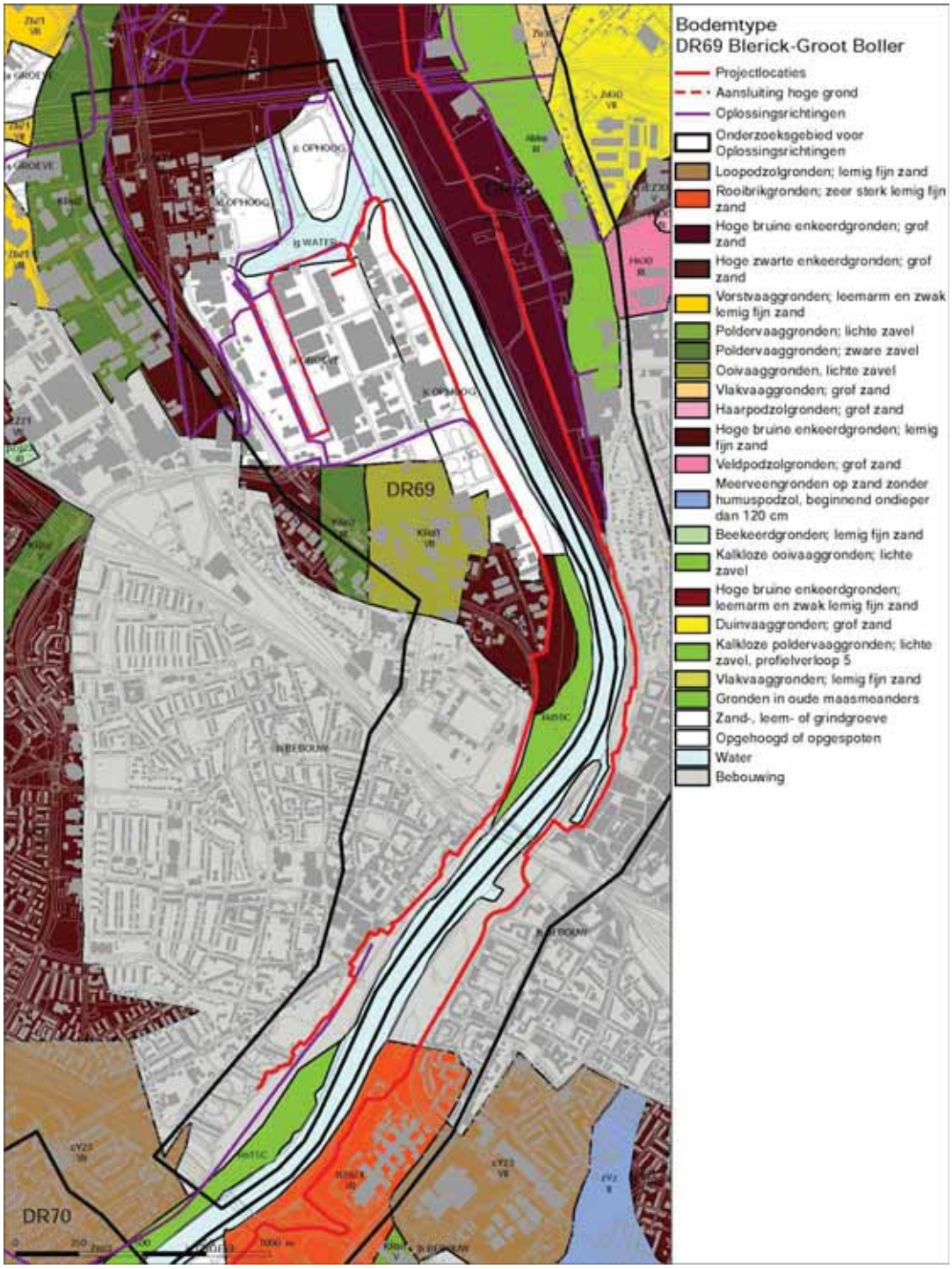
Op de geomorfogenetische kaart in Figuur 49 is de landschappelijke basis van het Maasdal met de kenmerkende rivierterrassen goed te zien. Direct aan de Maas bevinden zich Holocene kronkelwaardruggen die vanwege de hogere ligging in het landschap aantrekkelijk locaties voor bewoning vormden. Daarachter liggen lage en hoge terrasvlaktes en een oudere riviergeul gevormd door de vlechtende Maas in de Late Dryas. Daarachter ligt een oudere en hoger gelegen terrasvlakte uit de Allerød- en Bøllinginterstadialen (Laat-Paleolithicum). In het zuiden ligt een oude, Holocene riviergeul. Op de kaart is ook te zien dat een deel van het plangebied vergraven is. Het betreft de locatie waar vroeger Fort Sint Michiel lag, ten noorden van de Einhovenseweg (Figuur 52).





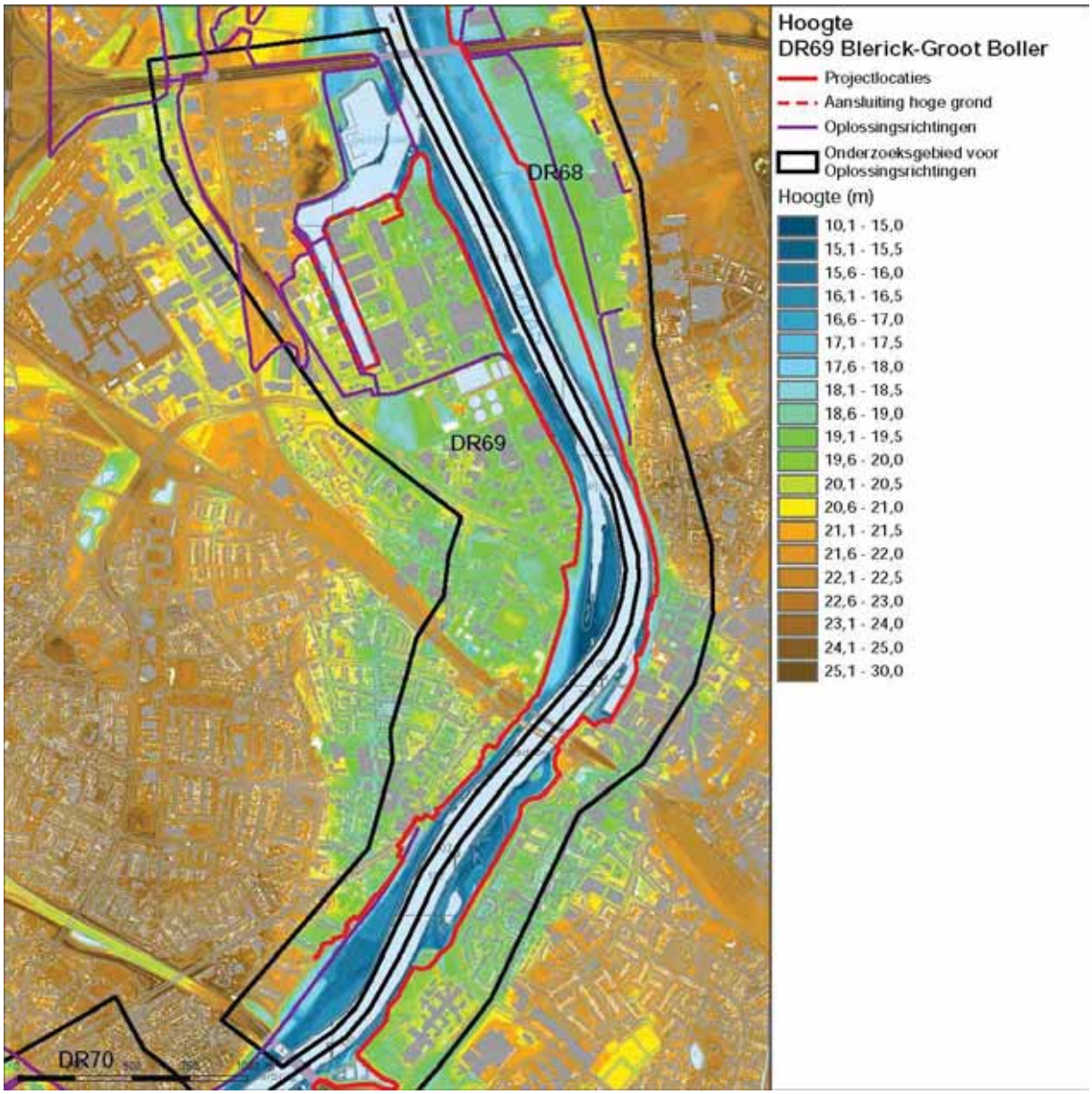
Figuur 49 Geomorfogenetische kaart DR69 Blerick-Groot Boller

Uit Figuur 50 blijkt dat de bodem in het plangebied van dijkring 69 bestaat uit antropogene hoge bruine enkeergronden met grondwatertrap III (hoge grondwaterstand). In de binnenbocht van de Maas bestaat de bodem uit kalkloze ooivaaggronden. Verder blijkt uit de bodemkaart dat ook bedrijventerrein Venlo Trade Port en het terrein bij de jachthoven ten noorden daarvan is afgegraven, dan wel is opgehoogd. Het stedelijk centrum is aangeduid als bebouwd.



Figuur 50 Bodemkaart DR69 Blerick-Groot Boller

Op het AHN zijn de oude riviergeulen in de binnenbocht van de Maas en in het zuiden van het plangebied goed te zien als lager gelegen gebieden. Verder zijn de vergraven zones bij Venlo Trade Port goed te zien, evenals het opgehoogde terrein bij de jachthaven en ter plaatse van infrastructuur.



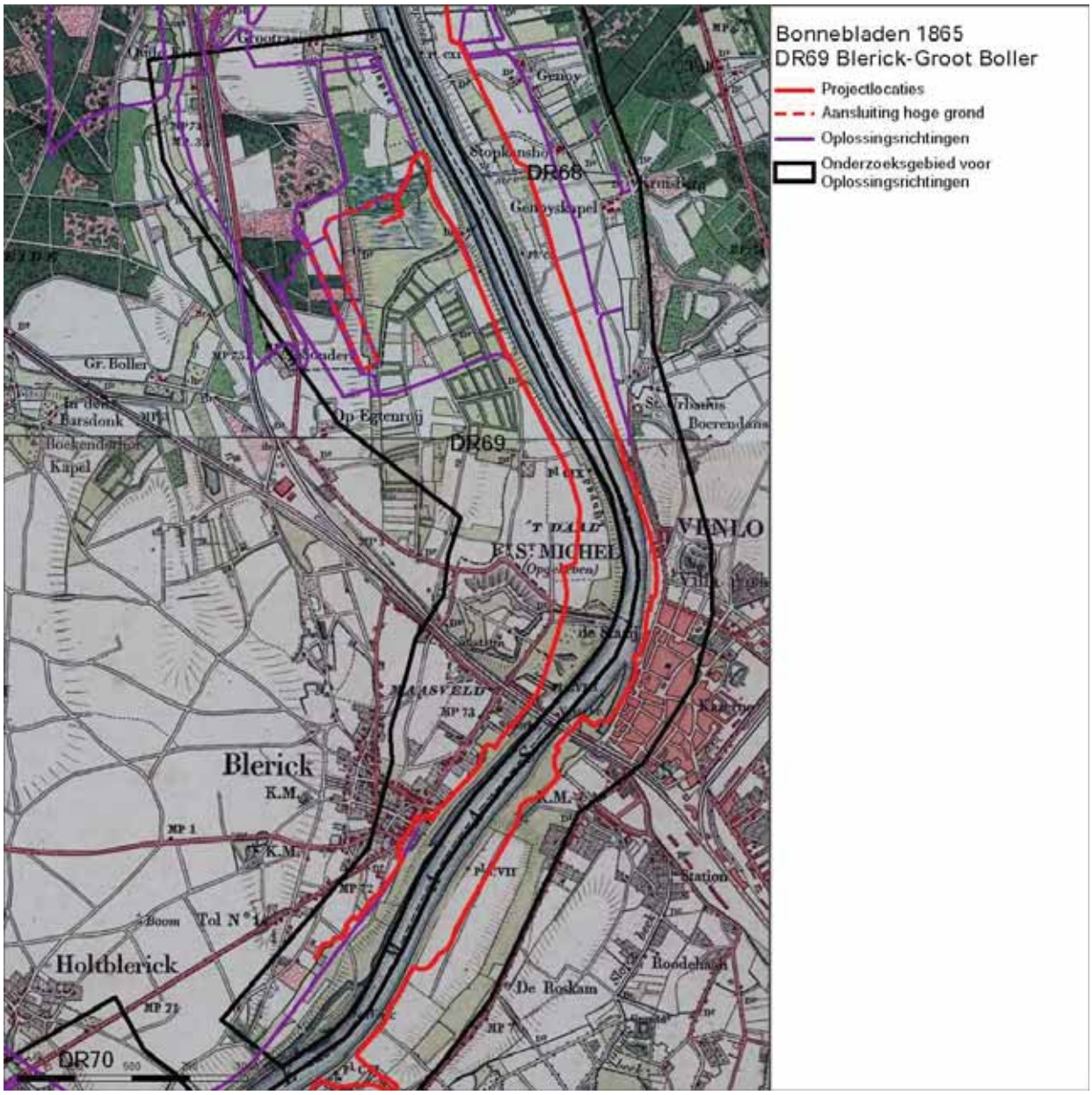
Figuur 51 AHN DR69 Blerick-Groot Boller

8.4 Historische kaart

Blerick ligt op soort eiland tussen de Maas en een Pleistocene Maasmeander en is de oudste nederzetting in dit gebied. Het is als *Blariaco* weergegeven op de kaart van Peutinger (Romeinse reiskaart uit waarschijnlijk de 4e eeuw) en de naam wordt verklaard als ‘landgoed van Blarus’. De ligging van het Romeinse



Blerick is echter nog onduidelijk. In de 11e eeuw bestond in ieder geval bewoning ter plaatse van het huidige centrum, wat blijkt uit een opgraving van 11e eeuwse boerderijen in 1991. Ook de kerk moet in die tijd hebben bestaan. (Renes, 1999). Op de Bonnebladen van 1865 is Fort Sint-Michiel te zien, het oude fort van Venlo, ook wel bekend als citadel van Venlo. Delen van de vestingwerken zijn in 2010 opgegraven. Archeologische resten van het fort zijn behouden in de bodem. Vergeleken met de situatie in de tweede helft van de 19e eeuw, is de stedelijke omvang van Blerick sterk toegenomen. Het oude bouwland, de grote open velden, zijn nu helemaal bebouwd. Ter plaatse van Venlo Trade Port is verder nog moerasgebied Ubroek te zien. Ten zuiden hiervan ligt een kampenlandschap met een paar omgrachte boerderijen, zoals *Egtenroij.*



Figuur 52 Bonnebladen 1865 DR69 Blerick



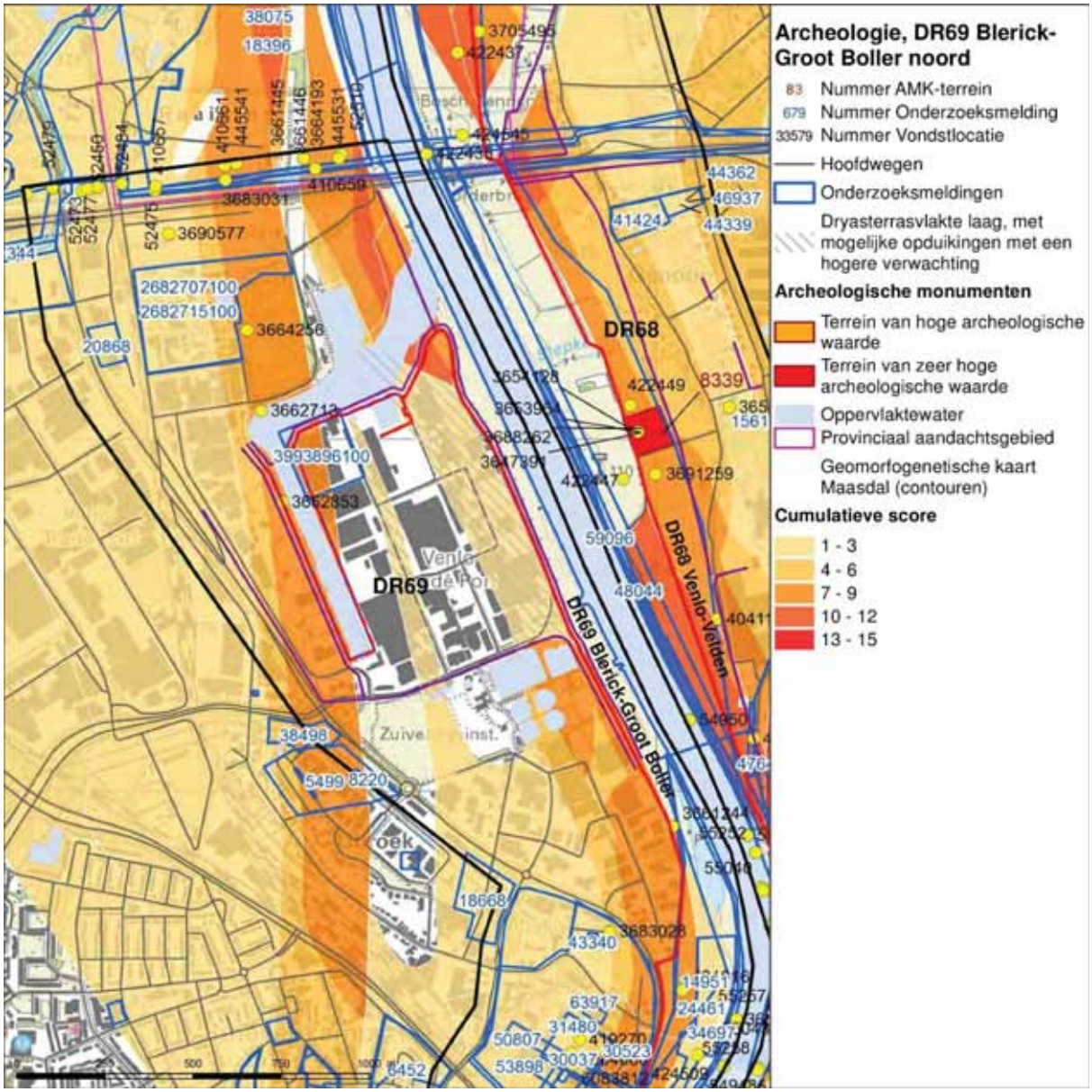
8.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

Op de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) ligt het noorden van het plangebied bij Venlo Trade Port grotendeels in een zone met de laagste cumulatieve score (1-3).

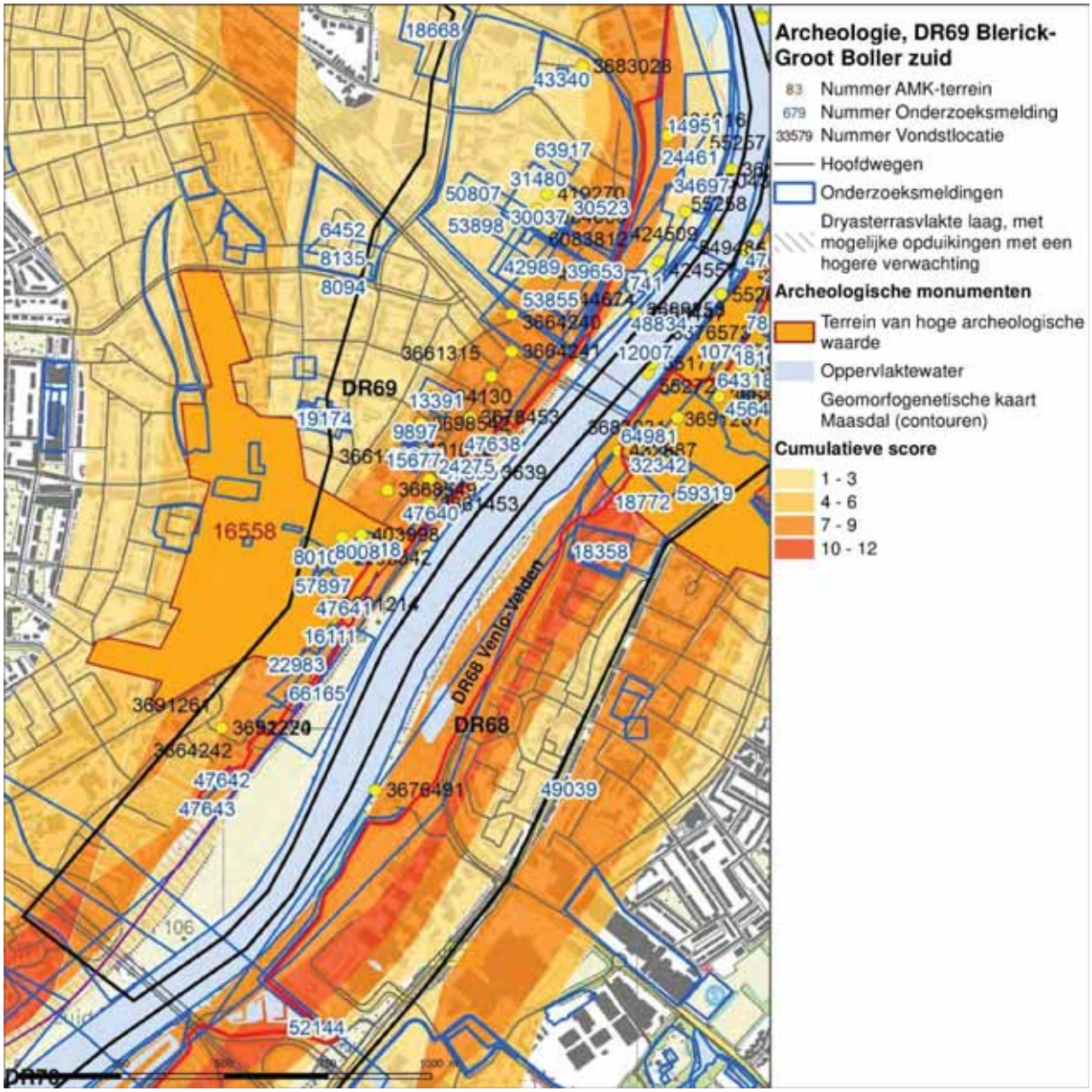
De oude terrasgeulen hebben een hogere verwachting op watergerelateerde resten uit alle periode die te maken hebben met ritueel en economisch gebruik (score 7-12). Deze verwachting zet zich voort richting het zuiden van het plangebied waar Holocene geulen liggen, al worden de water gerelateerde vondsten hier verwacht uit de periode vanaf het midden Neolithicum (Figuur 53 en Figuur 54).

Hoewel dit niet op de AVM staat aangegeven, heeft de locatie van het fort een hogere verwachting op vondsten uit de Nieuwe Tijd. De historische dorpskern van Blerick is aangewezen als een AMK-terrein van hoge waarde (Tabel 15 AMK-terreinen DR69). Verder zijn op de locatie van de dijkring en de oplossingsvarianten een heel aantal vondstlocaties geregistreerd en eerder onderzoek geregistreerd in Archis (Tabel 20 en Tabel 21).





Figuur 53 Archeologische verwachtingskaart DR69 Blerick-Groot Boller noord



Figuur 54 Archeologische verwachtingskaart DR69 Blerick-Groot Boller zuid

Tabel 15 AMK-terreinen DR69 Blerick-Groot Boller

AMK-terrein	Beschrijving
16558	Het betreft een terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Sinds de stadswording van Venlo op 1 september 1343, maar waarschijnlijk al veel eerder, was Venlo omgeven door een omwalling. Op de Blerickse Maasoever lag tegenover de stad reeds in 1461 een militair gebouw. Voor Blerick leverden de vele belegeringen van de vestingstad Venlo telkens problemen op met veel materiële schade aan onroerende goederen. De veelvuldige verwoesting van gebouwen is er waarschijnlijk de oorzaak van dat er in Blerick zo weinig 'oude' gebouwen bewaard zijn gebleven. Blerick bestond al zeer vroeg uit drie woonkernen, rotten genaamd. Op de eerste plaats was er het huidige centrum



	van Blerick en enige bebouwing aan het Nieuwborg en de Horsterweg. Dit gedeelte heette het Dorp, Blerick of Maes-Blerick. Daarnaast was er het Hout-Blericker rot en het Boekender rot.

Tabel 16 Vondstlocaties DR69 Blerick-Groot Boller

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
3661453	Blerick, centrum	1948	Kerk van de heilige Lambertus en uit de Romeinse periode enkele brokken van een mortelvloer in de funderingen, gebruikt als bouwmateriaal.
3691214	Blerick, Baarlosestraat	1893	Een gewelf, een degen, een dolk (Neolithicum), en twee gebroken speren (Bronstijd). Ook Romeinse munten (waarneming 29270) en een Romeinse nederzetting (waarneming 29274) zijn onder dezelfde objectcode en coordinaten opgenomen. Bij werkzaamheden in 1975 en 1976 is dit gebied nauwkeurig geobserveerd zonder resultaat.
3662853	Venlo, Sondert	1962	Vuurstenen mes, grijskleurig.
3662713	Venlo, Wijnkelder	1973	Vuurstenen bijl en fragmenten uit het Neolithicum. Handgevormd aardewerk uit de IJzertijd/Romeinse Tijd.
3683031	Venlo, Grootraay	2004	Oppervlaktevondsten binnen vlak van 40 x 20 meter verzameld. Vuurstenen afslagen, klingen en afval uit het Mesolithicum en Neolithicum, Romeins en IJzertijd aardewerk en hutteleem uit de Nieuwe Tijd.
3661244	Venlo, Het Dael	1957	Romeinse gouden munt
3661453	Venlo, Genooi	1986	Diversen categorieën Romeins aardewerk.
52479	Venlo, Knooppunt Zaarderheiken	2002	Vuursteenafslag uit Meso- of Neolithicum.
52450	Venlo, Raaieind	2002	Vuursteenafslag uit Meso- of Neolithicum.
52484	Venlo, Raaiend	2002	Vuursteenafslag uit Meso- of Neolithicum.
433639	Venlo, Maaskaden	2009	Een paalspoor waarin één klein ruwwandig aardewerkfragment aangetroffen is, te dateren in de periode tussen de Romeinse Tijd en 1200.

Tabel 17 Onderzoeksmeldingen DR69 Blerick-Groot Boller

Nr.	Uitvoerder en locatie	Betreft	Resultaten	Relevantie voor verwachtings-model
16111	Becker en Van der	Verkennend booronderzoek	Resultaten niet in Archis.	Geen



	Graaf/ Archeodienst, 2006			
20868	RAAP, 2007	Bureau- en karterend booronderzoek (6 boringen)	Resultaten niet in Archis.	Geen
22983	Grontmij, 2007	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek	Resultaten niet in Archis.	Geen
47638 47639 47640 47641 47642 47643	Becker en Van der Graaf/ Archeodienst, 2007-2009	Archeologische begeleiding Heraanleg Maaskaden, cluster 2 en 3 De Maaswerken. Zie: Loonen & Weiss-Köning 2011.	De begeleiding van de werkzaamheden aan de Maaskaden aan de zijde van Blerick heeft nauwelijks archeologische vondsten opgeleverd, maar vanwege de beperkte omvang in oppervlakte en verstoringsdiepte zijn er geen conclusies aan te verbinden. Zie vondstlocatie 433639.	Vervolgonderzoek noodzakelijk
53855	BAAC, 2012	Archeologische begeleiding en een opgraving op het Kazerneterrein, te Venlo-Blerick.	Er zijn zeven relevante vindplaatsen aangetroffen, waarvan enkele elkaar in ruimte en tijd overlappen. De oudste stamt uit de Romeinse Tijd (maar ligging van Romeins *Blariacum* wordt niet waarschijnlijk geacht op deze locatie). Het terrein was in de Middeleeuwen waarschijnlijk te nat voor agrarische activiteiten. Uit de Nieuwe Tijd zijn delen van Fort Sint Michiel opgegraven. Ook zijn er sporen gevonden van huizen waarin Molukkers werden gehuisvest in 1950.	Einde AMZ-cyclus
64315	RAAP, 2014	Oud onderzoek, aangemeld in het kader van de actualisatie van de Archeologische BasisKaart	Resultaten niet in Archis.	Geen



		Venlo.		
66165	Transect, 2015	Bureauonderzoek, voor een plangebied bij de Oude Gieterij.	Resultaten niet in Archis.	Geen
3993896100	RAAP, 2016	Bureauonderzoek, plangebied Tjalkkade 23-25 in Blerick.	Resultaten niet in Archis.	Geen

8.6 Cultuurhistorische waarden

In de Beleidsnota Cultuurhistorie 2007-2011 'Voortbouwen op Venlo's Verleden' is beschreven hoe de gemeente Venlo omgaat met cultuurhistorische waarden (Gemeente Venlo, 2007). Op het moment werkt de gemeente aan nieuw beleid waarvan een tussenrapportage 'Tussenstand Erfgoud' onlangs is gepubliceerd (Gemeente Venlo, 2016). Hierin staan een aantal verhaallijnen met bijbehorende waar Venlo en regio zich mee identificeert. Belangrijk zijn cultuurhistorische elementen die verwijzen naar het industriële, militaire en landbouwgeschiedenis. Voor dit project zijn met name cultuurhistorische landschapselementen van belang zoals historische infrastructuur, oversteekplaatsen over de Maas, perceelsgrenzen en kapelletjes.

Waardevolle elementen staan aangeduid op de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Limburg. Hier is op te zien dat er door snelle stedelijke uitbreiding van Blerick in de afgelopen halve eeuw er nauwelijks cultuurhistorische waarden in de vorm van oude wegen, akkergrenzen of natuurlijke waterlopen aanwezig zijn. Er loopt een weg door Venrayseweg en Horsterweg rondom het voormalige Fort zijn aangegeven als waardevol vanwege een ouderdom voor 1806. Belangrijk hierbij is dat de Venrayseweg de dijkring volgt.

Verder is de historische dorpskern aangegezen als waardevol gebied dat maar matig veranderd is 1830. In het onderzoeksgebied, nabij de projectlocaties bevinden zich enkele rijksmonumenten (Tabel 18) (Figuur 55 en Figuur 56).

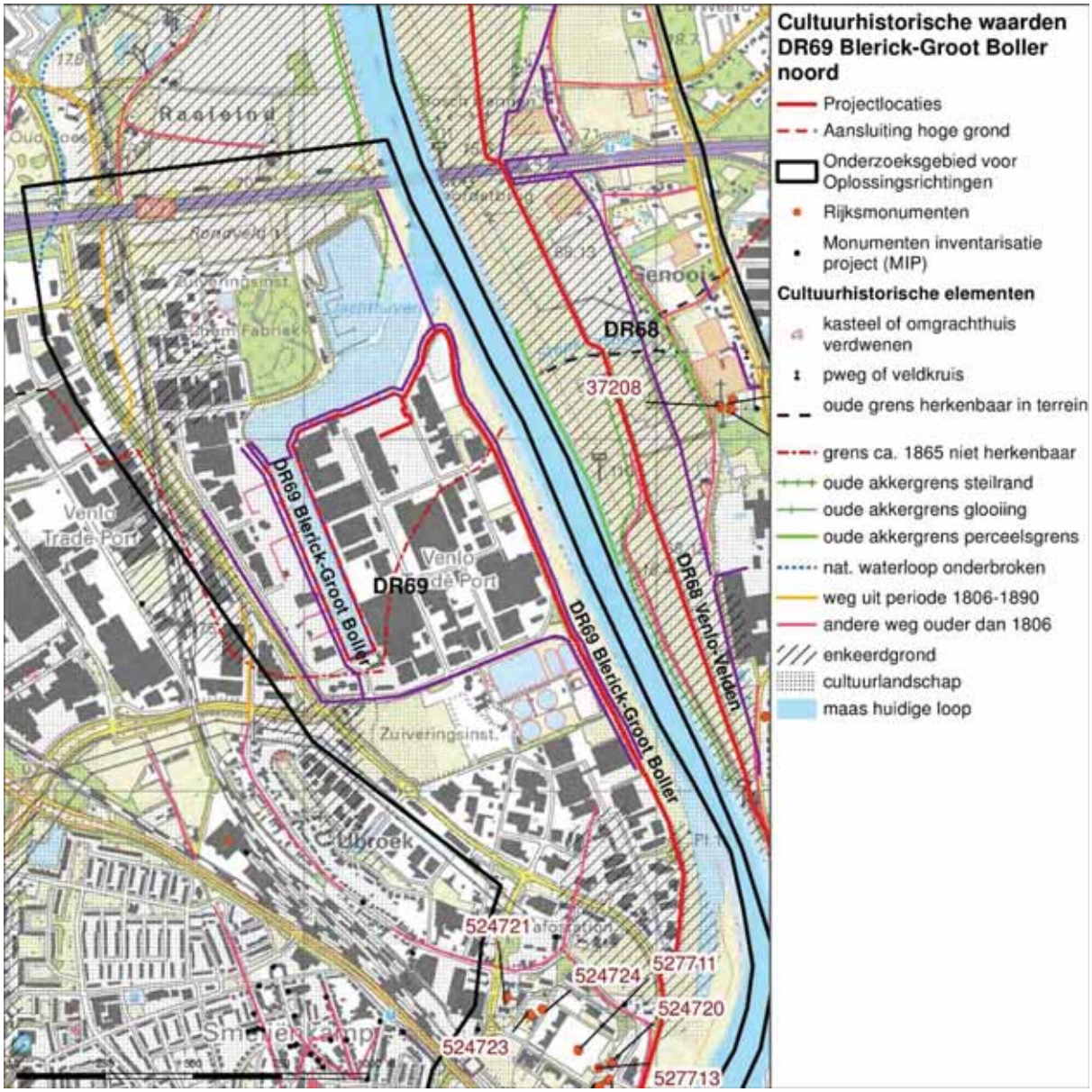
Tabel 18 Rijksmonumenten DR69 Blerick

Nummer	**Betreft**
37191	Het kerkhof vanwege een aantal zeer oude grafkruisen van historisch belangrijke waarde.
37207	Oude pastorie, bestaande uit een middenbouw - met T-vormig op elkaar aansluitende zadeldaken -, op symmetrische wijze geflankeerd door twee lagere door zadeldaken gedekte zijvleugels in het verlengde van de middenbouw, verbouwd 1840, vergroot 1927. Versierd met muizetandlijsten en friezen samengesteld uit ruiten en ovalen. Tuinmuur. Inwendig o.a. resten van betimmeringen en twee schoorsteenmantels, respectievelijk met de geschilderde portretten van de bouwheer, pastoor Th. vd

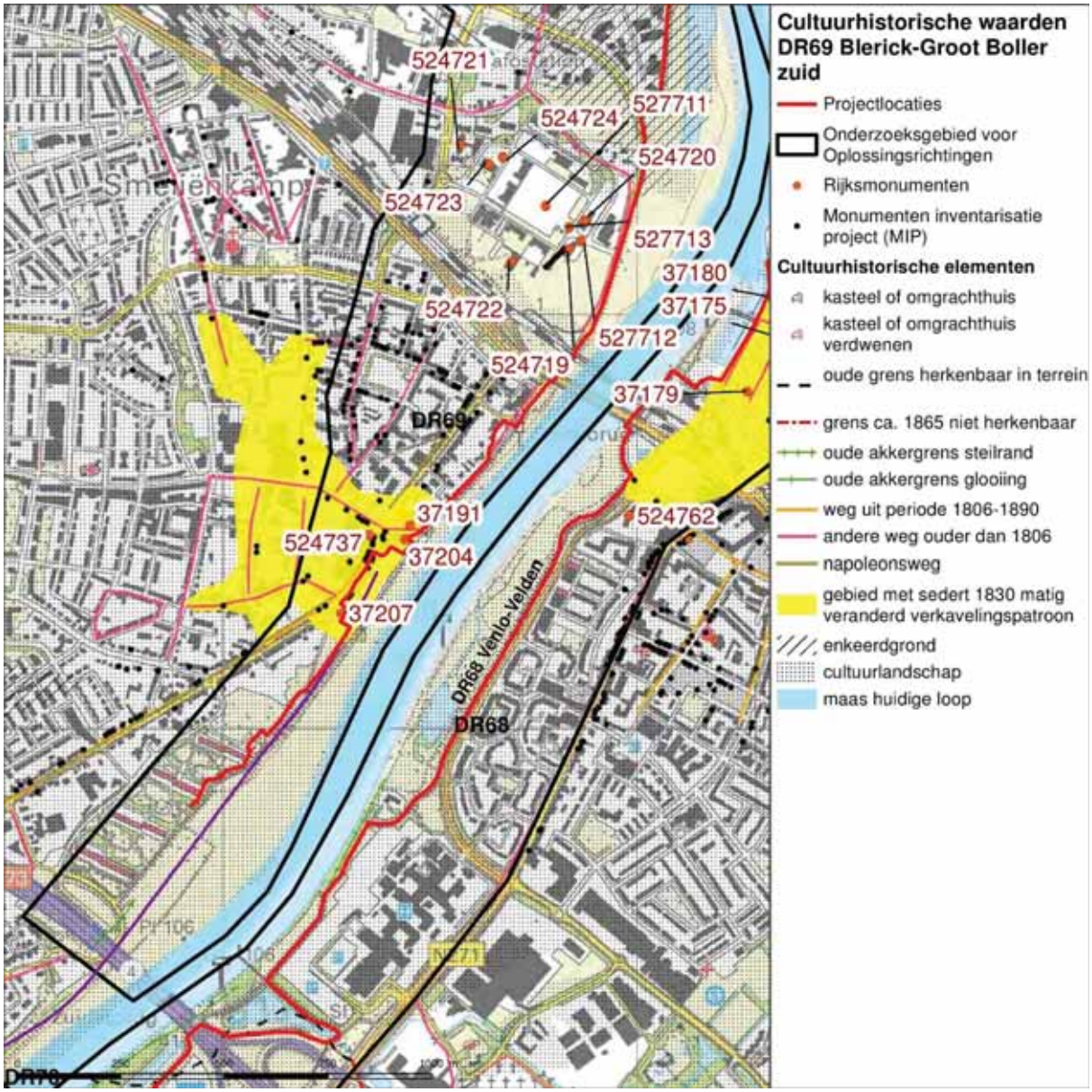


	Panhuysen en van pastoor Gilkens.
37204	Huis met aan een zijde een gezwenkte gevel en het ankerjaartal 1705. Versiering met tandlijsten.
527711	Centraal op het terrein van de Frederik Hendrikkazerne gelegen sport- en exercitieterrein, waaronder hardloopbaan, gazon en rij van twaalf eiken aan de noordzijde van de carré (binnenzijde).
527713	Twee identieke hardstenen hekpijlers, beide afgeknot, tegen de buitenzijden van de pijlers aanzetten van aansluitend muurwerk, eveneens in hardsteen uitgevoerd.
524721	Het gebouw van de Medisch Geneeskundige Dienst, gebouw W, had oorspronkelijk de functie van hospitaal voor verpleging van zieke militairen. Thans is nog een gedeelte van het gebouw in gebruik voor medische zorg een ander deel wordt gebruikt door de Koninklijke Marechaussee. Het gebouw is in de noordwestelijke hoek van het kazerneterrein gesitueerd. De toegepaste bouwstijl is het Traditionalisme.





Figuur 55 Cultuurhistorische waardenkaart DR69 Blerik-Groot Boller noord



Figuur 56 Cultuurhistorische waardenkaart DR69 Blerik-Groot Boller zuid

8.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Op de AVM hebben oude terrasgeulen een hoge verwachting op watergerelateerde resten uit alle periode die te maken hebben met ritueel en economisch gebruik. Deze verwachting zet zich voort richting het zuiden van het plangebied.

Het centrum van Blerick is aangewezen als AMK-terrein op basis van de te verwachten aanwezigheid van bewoningssporen uit de Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Het kazerneterrein en locatie van voormalig Fort Sint Michiel hebben een zeer hoge verwachting op vondsten vanaf de Romeinse Tijd, maar vooral ook uit de Nieuwe Tijd.



Uit de in Archis geregistreerde vondstlocaties valt verder op dat in het noorden van het plangebied op een aantal locaties vuursteenafslagen zijn aangetroffen, niet nader te dateren dan Meso- of Neolithicum. Ook is hier een vuurstenen bijl uit het Neolithicum aangetroffen.

Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd conform de advieskaart (bijlage 2) een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen. De gemeente heeft aangegeven dat bij het uitzetten van de archeologische onderzoeken vooraf contact dient te worden opgenomen met de gemeente zodat geen nutteloos onderzoek wordt uitgevoerd. Contactpersonen voor archeologie en cultuurhistorie in gemeente Venlo zijn: Twan Ernst en Jacob Schotte.

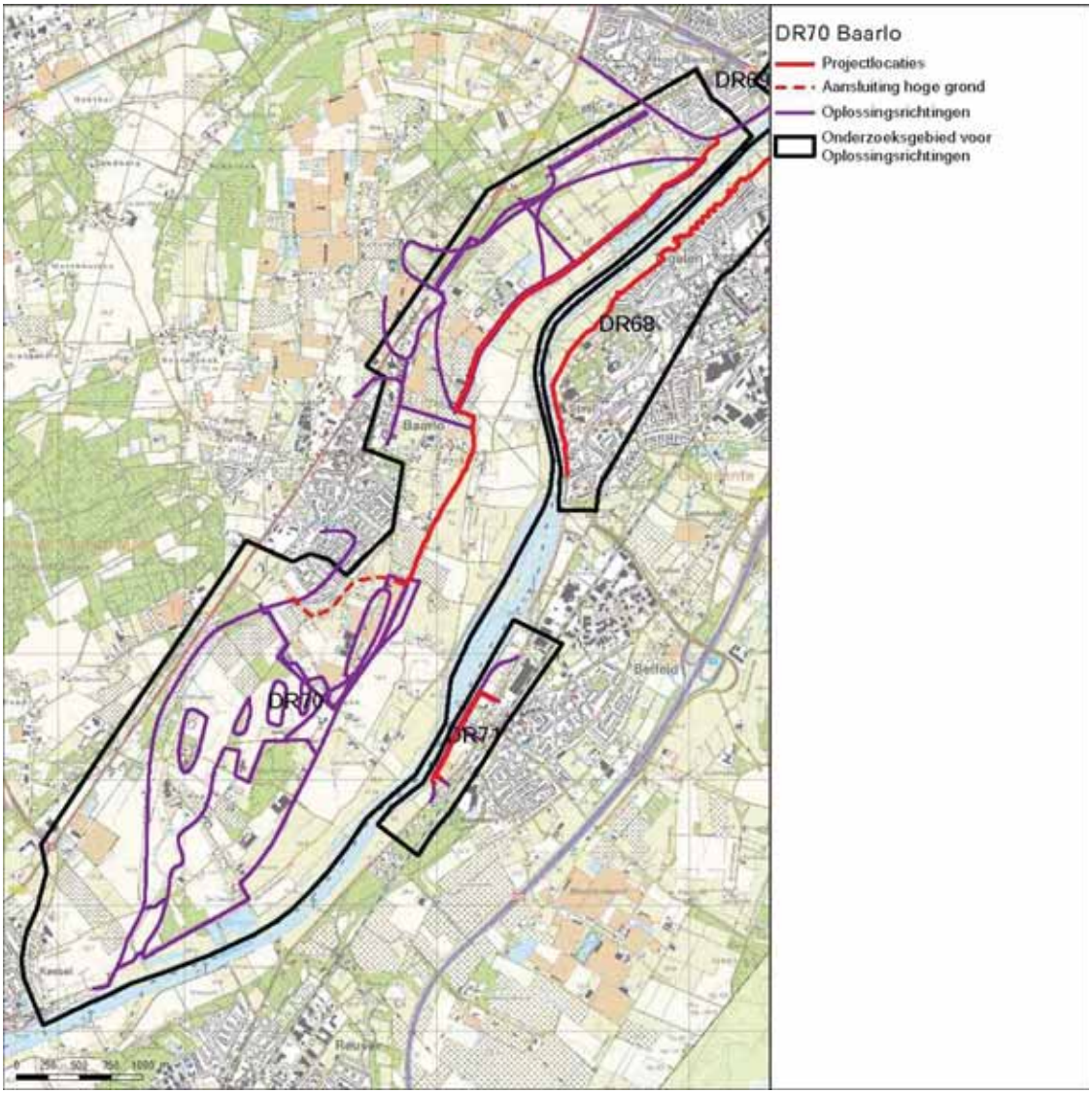
De Venrayseweg volgt de dijkring en is een cultuurhistorisch waardevol element. Er wordt aanbevolen in het ontwerp rekening te houden met deze historische weg. Tevens dienen de rijksmonumenten ontzien te worden in planvorming.



9 Archeologie en cultuurhistorie DR70 Baarlo

9.1 Inleiding

De dijkring Baarlo heeft een bestaand tracé van 4789 m, op de westoever van de Maas, en beschermt de dorpskern Baarlo en het agrarische gebied noordelijk van de kern. Het tracé loopt door tot stadsdeel Hout-Blerick (Venlo). Het is een open agrarisch productiegebied waarbij verschillende oude glastuinbouwgebieden reeds zijn gesaneerd, en er bestonden plannen voor woningbouw. Het gebied heeft een terrassenlandschap met een duidelijke grens met het tweede terras. Er zijn hoogtes en laagtes door oude geulen op het 1e terras (WSL 2016). Baarlo ligt in de gemeente Peel en Maas.



Figuur 57 Plangebied DR70 Baarlo

9.2 Huidige en toekomstige situatie

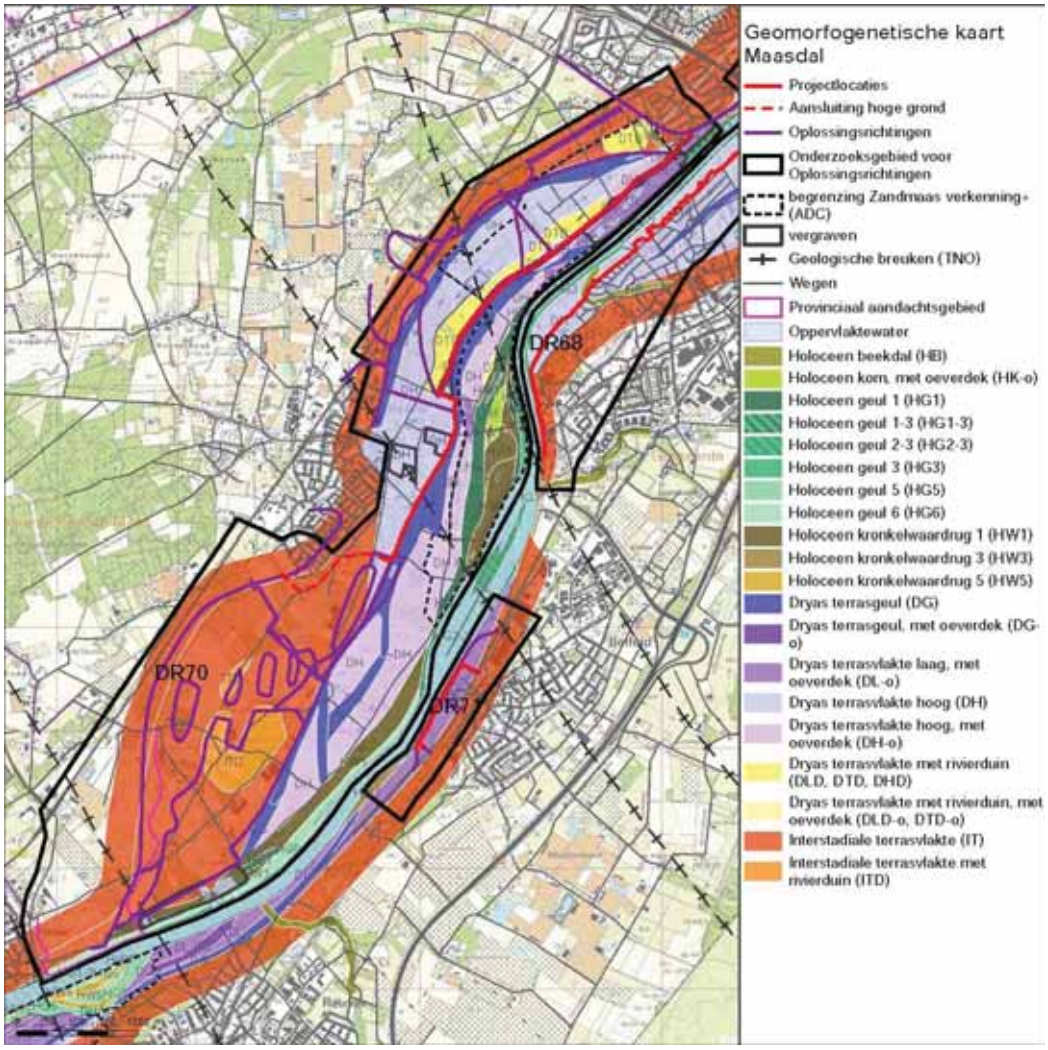
Het dijktraject Baarlo, in de gemeente Peel en Maas, betreft een bestaand tracé van 4.789 meter. Aan de zuidzijde van de kern Baarlo is op dit moment nog geen waterkering aanwezig. Het gebied rond het dijktraject Baarlo betreft een gemengd gebied met een diversiteit aan functies. In het zuiden tussen Kessel en Baarlo is vooral sprake van agrarisch grondgebruik in de vorm van akkerbouw. Er liggen verspreid enkele bedrijven en woningen. Ook ligt er een kleinschalig bedrijventerrein.

De huidige dijken in dit dijktraject zijn te laag om aan de nieuwe hoogwaternorm te voldoen. Derhalve dient dit dijktraject met circa anderhalf tot twee meter opgehoogd te worden. De versterkingsopgave voor de toekomstige situatie omvat daarnaast versterking van de huidige waterkering in het bestaande traject en aansluiting op hoge grond op een niveau (hoogte) passend bij de normering. De huidige aansluiting van de dijk op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt (*intern document pp 04-Rp-01.06*).

9.3 Geomorfologie, bodem en AHN

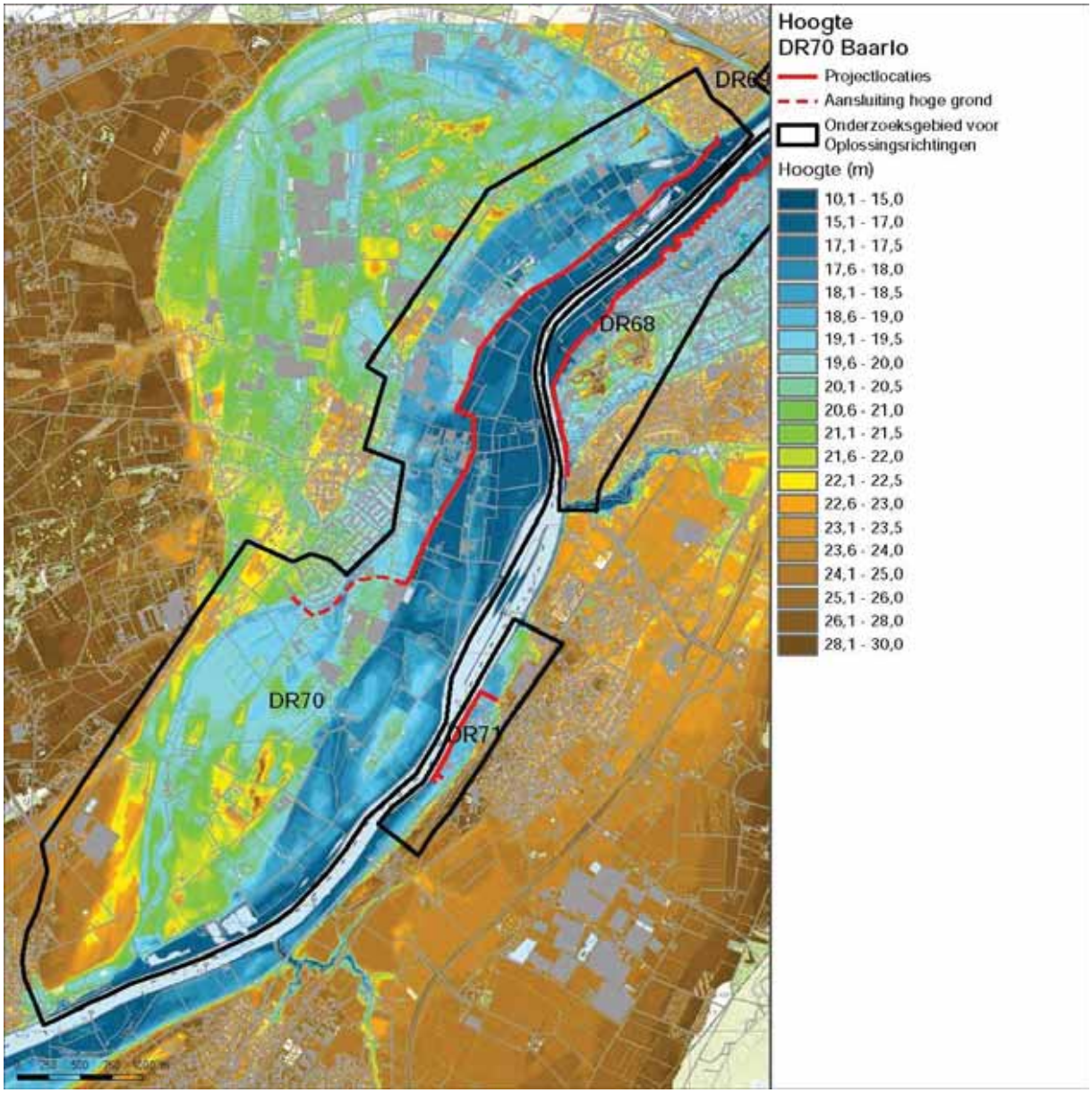
De ondergrond van het onderzoeksgebied wordt gevormd door verschillende bodems en sedimenten, die een indicatie vormen voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Op de geomorfogenetische kaart in Figuur 58 is te zien dat het onderzoeksgebied zich ten westen van de Maas bevindt en verschillende rivierterrassen van het Maasdal doorsnijdt. Rivierterrassen zijn min of meer gelijkvloers en worden doorsneden door riviergeulen. De ouderdom van de verschillende terrassen is te zien in Figuur 58 en de hoogte van de terrassen op het AHN (Figuur 59). Ook de oude riviergeulen zijn goed te zien op het AHN. De aangegeven oplossingsrichtingen (paars) liggen veelal wat hoger aan de landzijde en volgen de natuurlijke verhoging van de interstadiale terrasvlakte. De dijkring zelf (rood) volgt de natuurlijke verhoging boven een drooggevallen terrasgeul uit het Dryas. Ten noorden van de dijkring raakt het dijklichaam een stukje van een rivierduin. Riverduinen worden vaak een hoge archeologische verwachting toegeschreven, omdat deze hoogelegen plekken aantrekkelijke bewoningslocaties waren.





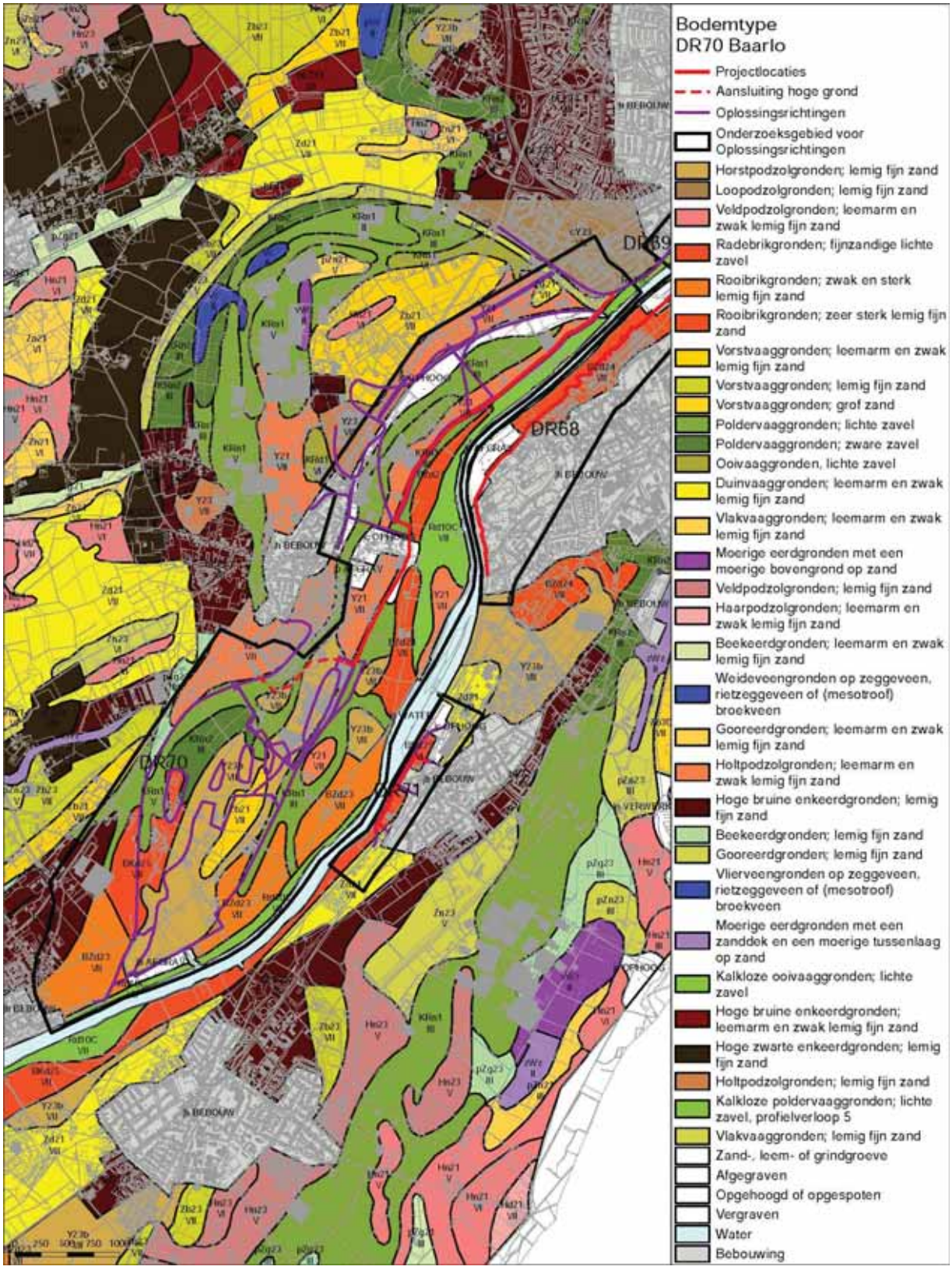
Figuur 58 Geomorfogenetische kaart DR70 Baarlo





Figuur 59 AHN DR70 Baarlo

In de afzettingen van de Maas zijn verschillende bodems ontstaan op de verschillende sedimenten (Figuur 60). Het tracé bevindt zich voor het grootste deel in grensgebieden van poldervaaggronden, ooivaaggronden en poltpodzolgronden. Ook op de interstadiale terrasvlakte, waar veel oplossingsrichtingen gepland zijn, bevinden zich podzolgronden.



Figuur 60 Bodemkaart DR70 Baarlo



9.4 Historische kaart

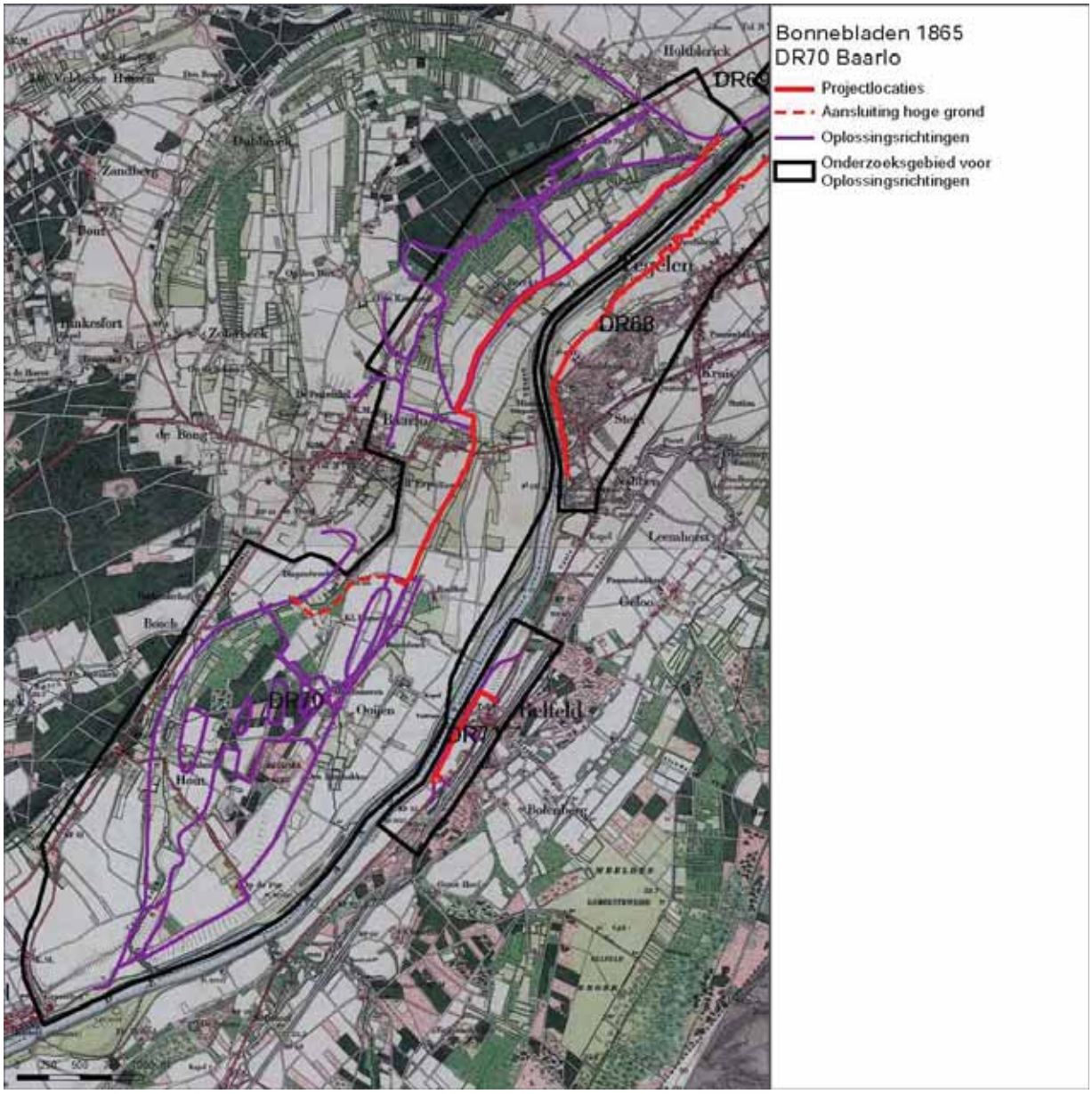
Baarlo ligt op een soort eiland tussen de Maas en een pleistocene Maasmeander. Bij Baarlo was het landschap kleinschaliger dan bij Blerick. Er is een reeks kleine velden en een aantal kampen. Baarlo zelf is het enige dorp hier. De oudste vermelding stamt pas uit 1219 (*Barlo*).

Een aantal van de grotere vrijstaande boerderijen was omgracht en groeide in de loop van de tijd uit tot een landgoed. Veel van deze vrijstaande boerderijen zijn aangeduid op 19e eeuwse kaarten als kastelen, maar de meeste waren in de Middeleeuwen grote boerderijen. Het enige dat daadwerkelijk deze naam mag hebben is het huis Baarlo, dat in 1388 werd aangeduid als het *huys ende borcht geheiten Baerlo*.

Ten zuiden van Baarlo ligt Ooijen, waar het gebruikelijke beeld van bouwlandgebied aan de rivier en de bewoning aan de landzijde daarvan te zien is. Het belangrijkste huis is Oijen en als zodanig vermeld sinds 1477. Ten noorden van Baarlo, aan de Pleistocene Maasbedding, ligt Hout-Blerick (*Holtblerick*). Blerick en Hout-Blerick delen een groot open bouwlandgebied. Aan de overzijde van het bouwlandgebied, aan de oude Maasmeander, ligt een kampenlandschap met een paar grote omgrachte boerderijen (hoven), zoals Boekenderhof en Mulkenshof (Renes, 1999).

De naam Baarlo, die in het verleden op verschillende wijzen werd uitgesproken en geschreven komen we tegen als Barlo, Barle en Baerlo. De naam is afgeleid van ba(a)r (kaal, naakt) en lo (plaats in een bosrijke omgeving). Met die kale plek wordt waarschijnlijk de plek bedoeld waar nu de kerk staat. Ook de romeinen hebben hier nederzettingen gesticht. Op de plaats waar nu kasteel d'Erp ligt heeft zeer waarschijnlijk een verdedigbare uitkijktoren gestaan. In de Middeleeuwen behoorde Baarlo evenals Blerick en Maasbree tot het graafschap Kessel.





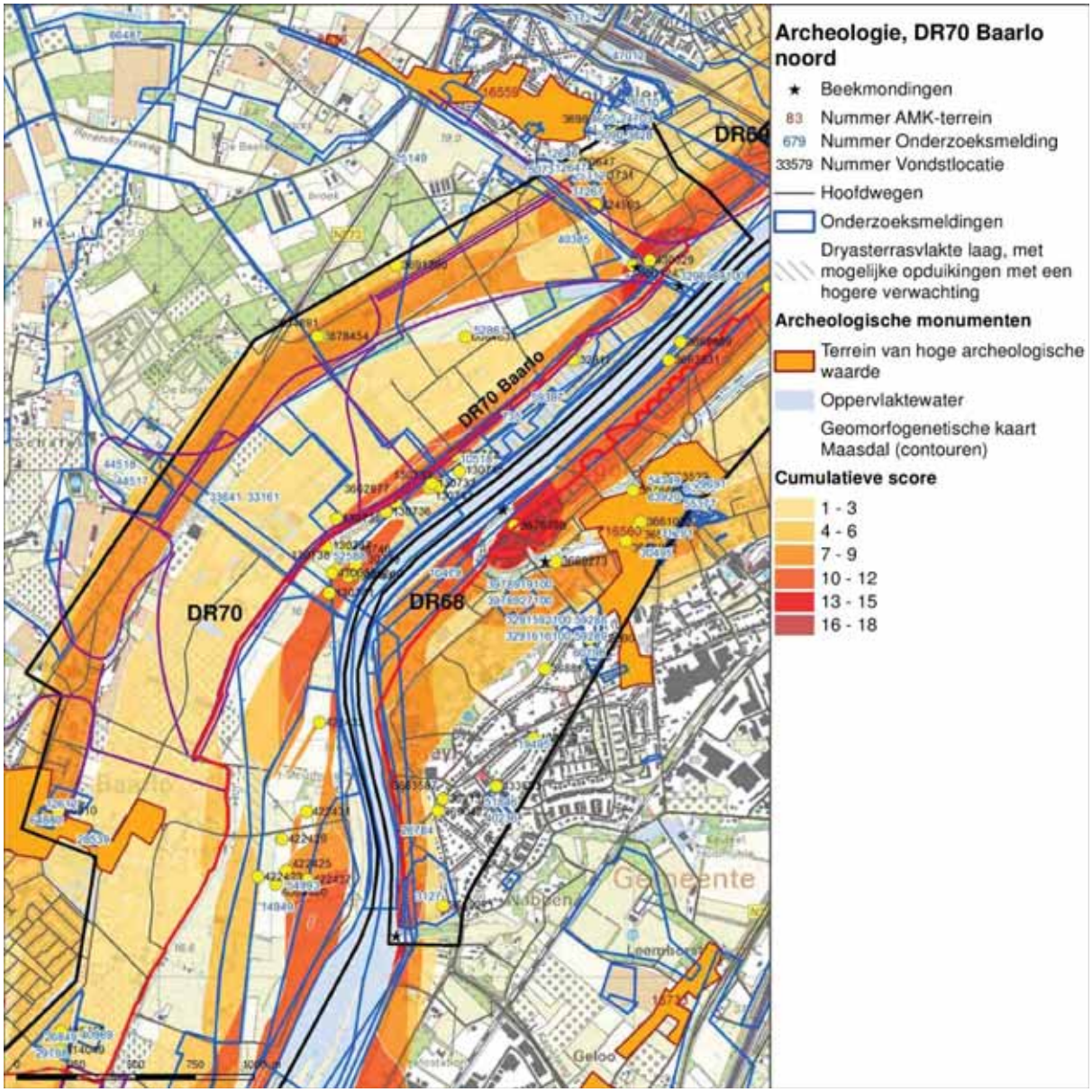
Figuur 61 Bonnebladen 1865 DR70 Baarlo

9.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

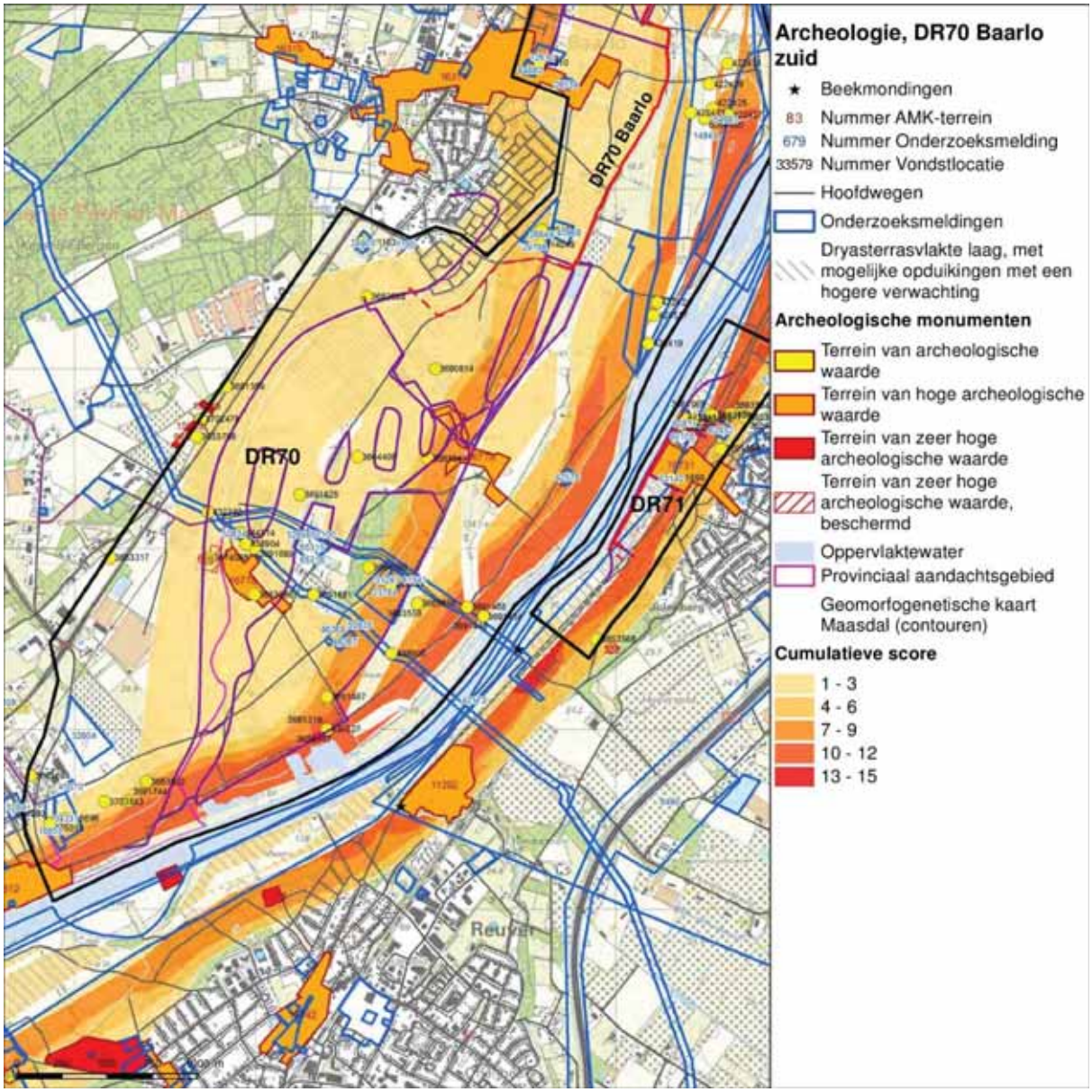
De archeologische verwachtingswaarden zijn ontleend aan de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM). Het noordelijkste puntje van het tracé (dat nog net in de gemeente Venlo ligt) ligt in een gebied met de hoogste archeologische verwachtingszones in verband met de aanwezigheid van een dryas terrasvlaktes met oeverdek en deels met rivierduin en oeverdek. Dit gebied is gelegen nabij een beekmonding. Vanaf de bocht naar het oosten in de Maas, ligt het tracé in gebieden met een lagere archeologische verwachtingswaarden vanwege terrasgeulen (Figuur 62 en Figuur 63). Ten westen hiervan liggen de dryas terrassen die een hogere verwachting hebben en waar deels de oplossingsrichtingen liggen. In het zuidelijk deel van het



onderzoeksgebied, op de interstadiale terrassen, liggen de oplossingsrichtingen echter in gebieden met een lage archeologische verwachting. Ook zijn er oplossingsrichtingen die archeologische monumenten kruisen (Tabel 19). Er is een oplossingsrichting die over een beschermd terrein met zeer hoge archeologische waarde gaat (nr. 668). Er zijn twee (onbeschermde) terreinen met zeer hoge archeologische waarde (nr. 16778 en nr. 16779) die geraakt worden door oplossingsrichtingen. Een deel van een oplossingsrichting gaat over de oude dorpskern van Baarlo, die ook een zeer hoge archeologische waarde heeft (nr. 16314).



Figuur 62 Archeologische verwachtingskaart DR70 Baarlo noord



Figuur 63 Archeologische verwachtingskaart DR70 Baarlo zuid

Tabel 19 AMK-terreinen DR70

Nr.	Waarde	Betreft
668	Hoog	Terrein met resten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen. Het versterkte huis de Putting was omgeven door een groot aantal boerenhoeven. De oudste vermelding dateert uit 1406. Na 1820 werd het oude kasteel afgebroken. Een honderdtal meters ten westen ervan werd van de resten een boerderij met dezelfde naam gebouwd. Bij een archeologisch proefonderzoek in 1977-1978 en 1980 werden de bakstenen funderingen van het kasteel aangetroffen, alsook een duidelijke grachtaanleg. Het gehele perceel waarbinnen het monument ligt is aangetast door ploegen en bij omzetting van het grasland naar bouwland in 1980 zijn de fundamenten al beschadigd. De grachten zijn



		door verploeging niet meer waar te nemen.
16314	Hoog	Terrein waarop bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd zijn gevonden. Het gaat om de oude dorpskern van Baarlo. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19e-eeuwse en vroeg 20e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege-, en Midden-Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16778	Hoog	Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude bebouwing van Hout. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19e-eeuwse en vroeg 20e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.
16779	Hoog	Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude bebouwing van Oijen. Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19e-eeuwse en vroeg 20ste-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de Vroege- en Volle Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

In het onderzoeksgebied bevinden zich meerdere vondstlocaties. Een deel van deze vondstlocaties zijn relevant omdat zich op of in de directe nabijheid van het



tracé of een oplossingsrichting bevinden. Alleen de relevante vondstmeldingen worden hier genoemd (Tabel 20).

Tabel 20 Vondstlocaties DR70

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
430529	Hout-Blerick	2009	Onderzoek naar Romeinse weg door RAAP
424563	Hout-Blerick	2009	Vondsten en sporen van een vindplaats uit de (vermoedelijk vroege) IJzertijd. Gevonden in proefsleuven van een IVO door ADC.
3661242/ 27090	Hout-Blerick	1887	Onderdeel van een volgreepzwaard (uit de Bronstijd).
32911	Hout-Blerick	1995	Proefsleuven in kader van Maaskade-project. Digitaal meetwerk verricht door ROB in 1996. Voor meer informatie zie RAM-rapporten. RAAP-rapport 458; cat.nr. 10 tijdens een orienterend veldonderzoek, bestaande uit enkele boringen en een extensieve veldkartering zijn scherven inheems-Romeins en Romeins importaardewerk aangetroffen. Onder het vondstmateriaal bevinden zich tevens enkele vuursteenafslagen uit de Steentijd. tijdens het proefsleuvenonderzoek werden op het hoogste deel van het terrein meerder paalsporen opgetekend. Mogelijk behoren deze tot een en dezelfde structuur. Uit drie paalsporen werden scherven geborgen uit de Midden- en of Late IJzertijd. De sporen bevonden zich vrijwel direct onder de bouwvoor (gemiddeld 55 cm -Mv). Uit de profielwanden kon worden afgeleid dat tenminste eem deel van het natuurlijke bodemprofiel nog intact is in de vorm van een humeuze B-horizont. Bij de aanleg van de proefputten werden twee zeer grof gemagerde scherven aangetroffen. Deze dateren mogelijk uit de Bronstijd. Potentiële speciewinlocatie voor aanleg Maaskade. Hout-Blerick- Romeinenweg. Proefsleuven gevolgd door opgraving. Nederzetting uit IJZ of ROM. O.a. 9 paalsporen van een structuur (IJZM-IJZL) en aardewerk. Sporen alleen op het hoogste punt, langs de Romeinenweg. Sporen lopen mogelijk door ten Westen van die weg.
29198	Maasbree	1999	Volgens meldings-fiche (Bloemers):"Geslepen bijl, waarvan langs een zijde veel stukken zijn afgesprongen.Bruingepatineerde



			(Lousberg-?) vuursteen van kwartsietische vlekkerigestructuur. Oppervlaktevondst nabij Romeinse weg bij de grens tussen Hout-Blerick en Maasbree/Baarlo". Opm.: administratief geplaatst 202/373. Vondstdatum "jaren geleden". Mededeling X. van Dijk (RAAP) 05-09-2006: ARCHIS-waanr.nr 29198 kan iets beter worden gelokaliseerd op basis van de ligging van de Romeinse weg [en de genoemde gemeentegrens]. De bijl moet ongeveer op coordinaat 206000/373000 zijn gevonden. Dit is een rand waar al op meerdere plekken o.a. Steentijd is gevonden.
3663843/ 31191	Oijen	onbekend	Neolithisch vaatwerk.
3682888/ 51919	Baarlo	2003	Voetstuk met verhoogde poot, afdruk van een vogel, en bloem, en de naam CAIN. Gedateerd in de Late Middeleeuwn.
130735	Baarlo	1999	Resultaat van kartering door RAAP, in opdracht van Rijkswaterstaat, De Maaswerken. RAAP-rapport 458; cat.nr. 4 Deze waarneming betreft de verspreid verzamelde vondsten in de lagere delen van het onderzoeksgebied. Zie verder het rapport en waarn.nrs. 130734, 13073, 130737, 130738, 130741 en 130746.
432332	Kessel	2010	Aardewerk uit de Romeinse Tijd en de vroege Middeleeuwen D. Gevonden tijdens een verkennend onderzoek voor aanleg van een gasleiding door RAAP (40822).
430527/ 27193	Kessel	1993	Bij (niet archeologisch) graafwerk zijn dakpannen uit de Romeinse Tijd gevonden. Er wordt een complextype van een Romeinse villa aan toegeschreven maar deze is niet verder beschreven in Archis.

In het onderzoeksgebied bevinden zich meerdere onderzoeksmeldingen. Dit zijn gebieden waar eerder onderzoek is gedaan. Op de locatie van het traject zelf zijn er enkele relevant. De relevante onderzoeksmeldingen worden hier genoemd (Tabel 21).



Tabel 21 Onderzoeksmeldingen DR70

Nr.	Uitvoerder en datum	Betreft	Resultaten	Relevantie voor verwachtings-model
33641	BAAC, 2009	Bureauonderzoek	Het BO constateerde een hoge archeologische verwachting voor het gebied, daarom is een karterend booronderzoek en een oppervlaktekartering geadviseerd (Krekelberg 2009).	Geen Waarom niet? Vervolgonderzoek toch? Staat wel al goed op de kaart…
18865	Becker en Van de Graaf, 2006	Boring	Het gaat om het booronderzoek (verkennend en karterend) dat voorafging aan de proefsleuven (20608).	Geen
20608	Becker en Van de Graaf, 2007	IVO-Proefsleuven	Toponiem Koesdonk. Relevant, er zijn sporen aangetroffen die dateren uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen. De rapporten voor de verkennende en karterende fase staan beide op DANS, die van de proefsleuven echter niet.	Einde AMZ-cycluse
23794	ADC, 2009	Boring	Geen beschrijving in Archis, niet aanwezig in DANS.	Geen
33161	Archeopro, 2009	Bureauonderzoek	Geen beschrijving in Archis, niet aanwezig in DANS.	Geen
38209	RAAP, 2011	Bureauonderzoek	Onderzoek van Ittervoort tot Molenhoek waarbij de Romeinse weg op de westoever van de Maas op verschillende plaatsen is aangeboord. Relevant want het dijktrace doorsnijdt de Romeinse weg sowieso (Janssens 2011).	Vervolgonderzoek noodzakelijk
40822	RAAP, 2010	IVO-verkennend en karterend.	Aardewerk, handgevormd. Het gaat om het	Geen



			booronderzoek dat vooraf is gegaan aan het proefsleuvenonderzoek (50834) (Moonen en Van Dijk 2011).	
44517	Econsultancy, 2010	Bureauonderzoek	Het bureauonderzoek heeft geleid tot een booronderzoek (44518)	Geen
44518	Econsultancy, 2011	IVO-Boor (verkennend)	Naar aanleiding van het uitgevoerde booronderzoek is de archeologische verwachting bijgesteld naar laag. De grond bleek tussen 80 en 105 cm verstyoord te zijn.	Einde AMZ-cyclus
50834	RAAP, 2012	IVO-Proefsleuven	Er is een kuil aangetroffen met baksteenpuin uit de Nieuwe tijd en een greppeltje. Verder is hier een geul uit de IJzertijd aangetroffen met houtskoolrijke vullingen. De verwachte nederzettingssporen uit de Romeinse tijd of de Late Middeleeuwen zijn niet aangetroffen. De vindplaats is niet behoudenswaardig geacht, en vervolgonderzoek is afgeraden (Hesseling en Pronck 2014).	Einde AMZ-cyclus
50835	RAAP, 2012	IVO-Proefsleuven	Is beschreven in combinatie met ander onderzoek (50834).	Geen
52588	ADC, 2012	IVO-'verkenning plus'	In het kader van beleidsontwikkeling zijn 18 plangebieden tussen Mook en Roermond onderzocht. Het onderzoek heeft geresulteerd in de AVM en enkele sites gekarteerd (Zuidhoff en Huizer 2015)	Vervolgonderzoek noodzakelijk
54738	Archeodienst, 2012	Bureauonderzoek	Niet relevant, het kleine deel van een oplossingsrichting dat	Geen



			in het onderzoeksgebied ligt is een gebied met een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is overgenomen uit de gemeentelijke beleidskaart (Koeman 2013)	
65315	Econsultancy, 2015	Bureauonderzoek	Het betreft het bureauonderzoek voorafgaand aan het booronderzoek (65316).	Geen
65316	Econsultancy, 2015	IVO-Boor (verkennend)	Op basis van het booronderzoek is er een hoge archeologische verwachting opgesteld en een IVO-P geadviseerd. In Archis is echter geen vervolgonderzoek gedocumenteerd (Stiekema 2015).	Vervolgonderzoek noodzakelijk
10518	RAAP, 1999	Booronderzoek, een Aanvullende Archeologische Inventarisatie	Tijdens het booronderzoek zijn twee vindplaatsen geïdentificeerd, waarvan er een onder de projectlocatie loopt, d.w.z. onder de huidige Romeinenweg (Heunks 2000).	Vervolgonderzoek noodzakelijk
49039	RAAP, 2015	Bureaonderzoek	Het betreft een actualisatie van de gemeentelijke (Venlo) verwachtingskaart	Is het verwachtings-model
12612	ADC, 2005	Booronderzoek	Aanleiding voor dit onderzoek is de geplande nieuwbouw, in de vorm van een booronderzoek.	Geen
64880	Econsultancy, 2015	Proefsleuven	Tijdens dit proefsleuvenonderzoek zijn vier proefsleuven aangelegd. Hierbij zijn in het noorden van het terrein vier paalkuilen aangetroffen en verspreid over het terrein een aantal kuilen die als zandwinningskuilen	Einde AMZ-cyclus



			zijn geïnterpreteerd. In het zuiden zijn sporen aangetroffen die te maken hebben met het verharden van de weg die hier in de 20e eeuw gelopen heeft.	
37267	ADC, 2009	Proefsleuven	Onderzoek i.h.k.v. loop en nieuwbouw op het terrein. Geadviseerd werd of het terrein op te hogen of een opgraving uit te voeren.	Vervolgonderzoek niet in Archis, einde AMZ-cyclus
47012	SOB, 2011	Bureauonderzoek	Bureauonderzoek in het kader van de reconstructie van het gebied achter de nieuwe geluidswallen van de A73 tussen Napoleonsbaan en Maas. Er is een verkennend booronderzoek geadviseerd.	Geen
5372	RAAP, 1989	Veldkartering	Inventarisatie en waardering binnen het trace van de door te trekken A73, traject Venlo-Tegelen. Geen verdere informatie beschikbaar.	Geen
735	ROB, 1995	Proefsleuven en opgraving	Proefsleuven in kader van Maaskade-project. RAAP-rapport 458; cat.nr. 10. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden op het hoogste deel van het terrein meerder paalsporen opgetekend. Mogelijk behoren deze tot een en dezelfde structuur. Uit drie paalsporen werden scherven geborgen uit de Midden- en of Late IJzertijd. De sporen bevonden zich vrijwel direct onder de bouwvoor (gemiddeld 55 cm -Mv). Uit de	Opgraving uitgevoerd, einde AMZ-cyclus



			profielwanden kon worden afgeleid dat tenminste eem deel van het natuurlijke bodemprofiel nog intact is in de vorm van een humeuze B-horizont. Bij de aanleg van de proefputten werden twee scherven aangetroffen. Deze dateren mogelijk uit de Bronstijd. Proefsleuven gevolgd door opgraving. Nederzetting uit IJZ of ROM. O.a. 9 paalsporen van een structuur (IJZM-IJZL) en aardewerk. Sporen alleen op het hoogste punt, langs de Romeinenweg. Sporen lopen mogelijk door ten Westen van die weg.	

Naast de verschillende relevante archeologische monumenten, vondstlocaties en onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied, is het goed om op te merken dat het onderzoeksgebied zich in twee gemeentes bevindt. Voor het verdere advies dient dus rekening te worden gehouden met verschillend beleid, al naar gelang de gemeente waarin de archeologie zich in bevindt. Het merendeel van het tracé en de oplossingsrichting in dit onderzoeksgebied bevindt zich in de gemeente Peel en Maas, maar een kleiner gedeelte in het noorden zit in de gemeente Venlo.

9.6 Cultuurhistorische waarden

Net als vele andere oude dorpskernen is die van Baarlo is aangemerkt als cultuurhistorisch waardevol gebied. De gemeente Peel en Maas schrijft erfgoed een belangrijke waarde toe vanuit het oogpunt van diversitei*t.* Als voorbeeld noemen ze bij Baarlo de kastelen, die onderdeel vormen van de identiteit. Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie is verder te zien dat er historischer perceelsgrenzen en een aantal oude wegen door het plangebied lopen. Bovendien is het verkavelingspatroon in zuiden van het onderzoeksgebied maar matig veranderd sinds 1830 en dus waardevol. In het noorden van het onderzoeksgebied zijn geen cultuurhistorische waarden aangeduid.

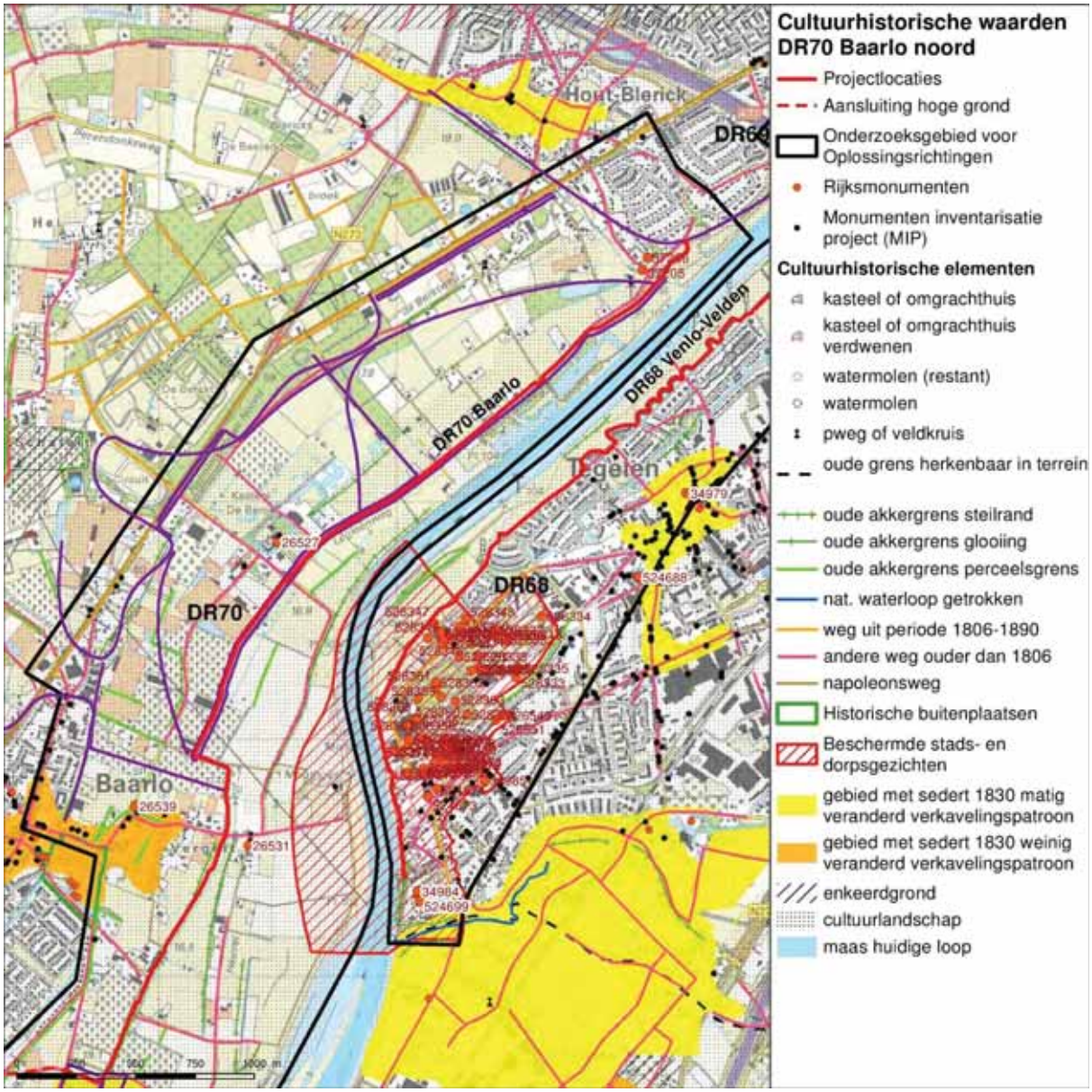


Daarnaast heeft de gemeente een ‘Kwaliteitskader buitengebied’ opgesteld waarin zij hun ruimtelijk beleid beschrijven (Gemeente Peel en Maas *et. al.*, 2011). Een groot gedeelte van het onderzoeksgebied ligt in een rivierdal, dat volgens het Kwaliteitskader ‘aandacht voor open en dichte delen’ moet krijgen. Zij hebben een aantal richtlijnen opgesteld om vast te kunnen houden. Zoals:

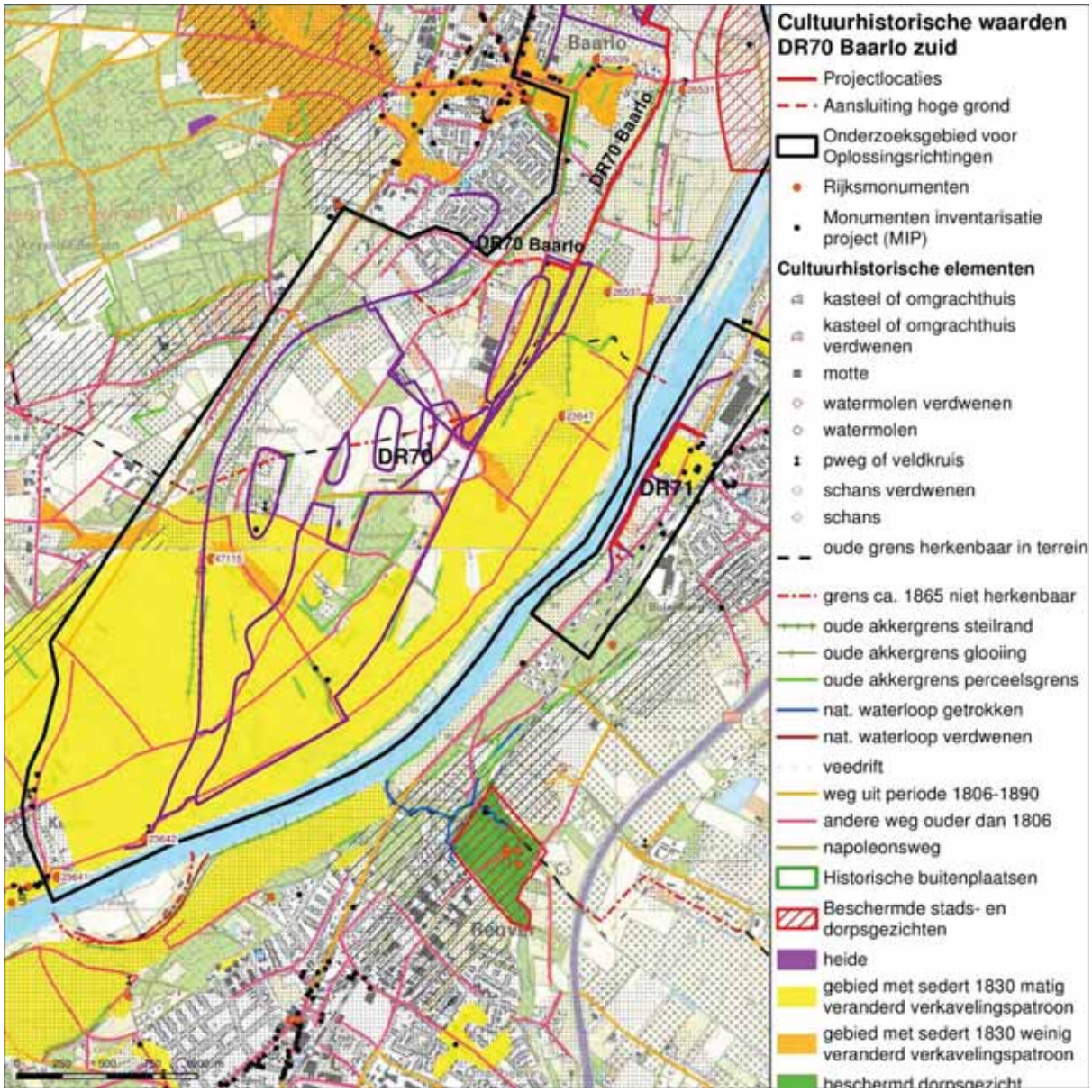
- houd open gebieden;
- maak ecologische oevers langs sloten en beken;
- versterk het groene karakter van de terrasrand ten noordwesten van Kessel;
- versterk cultuurhistorische structuren: landgoederen, kastelen, locale wegen, oude boerderijen en de Napoleonsbaan.

In het onderzoeksgebied bevinden zich verschillende geregistreerde rijksmonumenten (Tabel 22). Geen van deze rijksmonumenten liggen op het geplande tracé. De rijksmonumenten hieronder liggen niet direct op het tracé, maar wel in de nabije omgeving (Figuur 64 en Figuur 65).





Figuur 64 Cultuurhistorische waardenkaart DR70 Baarlo noord



Figuur 65 Cultuurhistorische waardenkaart DR70 Baarlo zuid

Tabel 22 Rijksmonumenten DR 70

Rijksmonumentnr.	Beschrijving
37205	Voormalige watermolen (19de eeuw)
37206	Grote boerderijk (19de eeuw)
26527	Kasteel de Berckt (17de eeuw)
26531	Wegkruis 'gietijzeren corpus, trans van omstreeks 1860'
26539	Woonhuis (1786)
26537	Huis Roffaert (17de eeuw)
26538	Wegkruis (gedenkteken)
47115	Overblijfselen kasteel, Late Middeleeuwen
23642	Wegkruis (gedenkteken)
23649	Woonhuis



9.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

De Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) laat zien dat er in het onderzoeksgebied en met name ter hoogte van het noordelijk deel van de dijkring en de oplossingsrichtingen richting de hoge gronden zones zijn met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Er zijn uit het hele gebied archeologische vindplaatsen bekend. Uit historische bronnen weten we dat het dorp Baarlo hier al vanaf de Late Middeleeuwen heeft bestaan, samen met enkele ‘versterkte huizen’.

Met name de oplossingsrichtingen, die in de richting van de hoge gronden van het onderzoeksgebied zijn geprojecteerd, doorsnijden grote gebieden met een hoge archeologische verwachting, aangetoonde vindplaatsen en (beschermde) AMK-terreinen. Het verdient aanbeveling de archeologische verwachting van deze gebieden expliciet mee te nemen in de ontwerpfase, om behoudenswaardige archeologische resten zoveel mogelijk te kunnen ontzien.

Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd in de zones die staan aangegeven op de advieskaart (bijlage 2) een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.

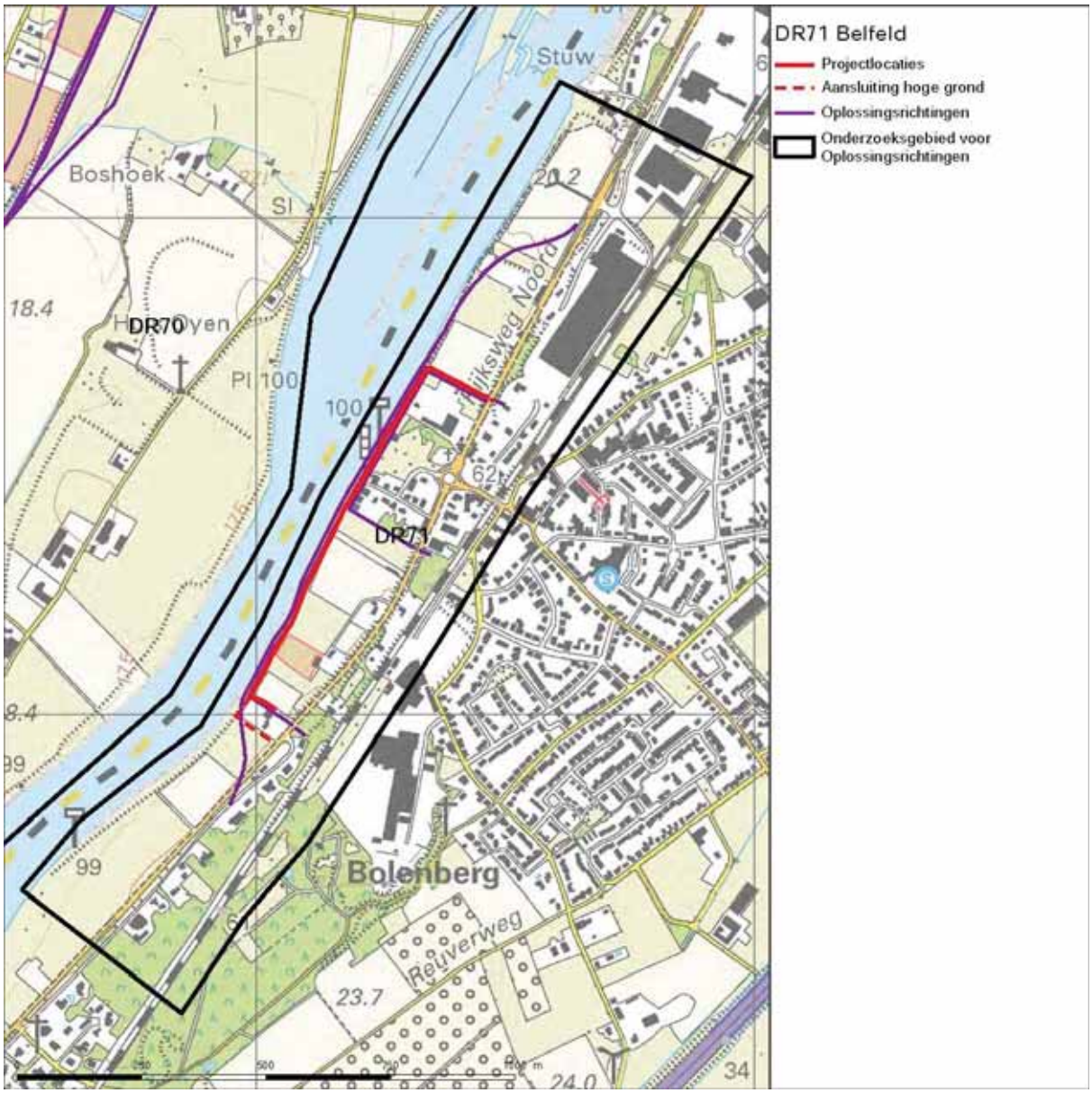
Wat betreft cultuurhistorische waarden in het plangebied dient rekening gehouden te worden met historische wegen, palen en kavelgrenzen door deze zoveel mogelijk te behouden op dezelfde locatie, dan wel te reconstrueren.



10 Archeologie en cultuurhistorie DR71 Belfeld

10.1 Inleiding

De dijkring Belfeld heeft een bestaand tracé van 964 m (Figuur 66). Het tracé ligt dicht tegen het zomerbed van de Maas. De dijk beschermt ook een aantal woningen die onderdeel uitmaken van de oudste bewoningscluster van Belfeld.



Figuur 66 Plangebied DR71 Belfeld

10.2 Huidige en toekomstige situatie

Het dijktraject Belfeld betreft een bestaand tracé van 964 meter. De belangrijkste woonkern die door deze dijk wordt beschermd is Belfeld. Buiten



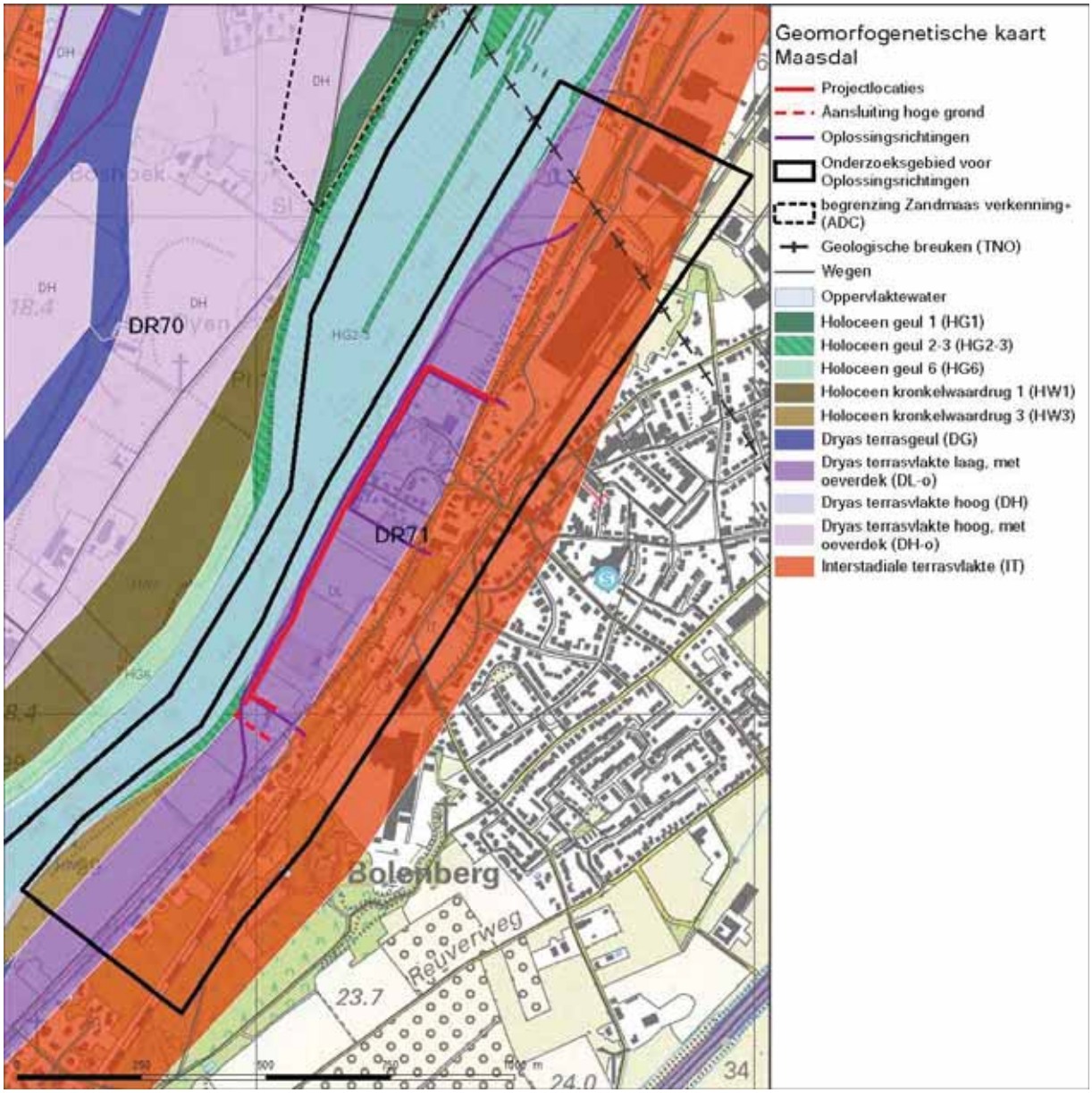
deze woonkern bevindt zich een aantal woningen en bedrijfspanden achter de dijk in het buitengebied. Het gebied dat door de dijk beschermd wordt heeft een hoofdzakelijk agraisch uiterlijk.

De versterkingsopgave omvat versterking van de huidige kering in het bestaande traject en aansluiting op hoge grond op een niveau (hoogte) passend bij de normering van 1:300 jaar. De huidige aansluiting van de dijk op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt (*intern document pp 04-Rp-01.07*).

10.3 Geomorfologie, bodem en AHN

Op de geomorfogenetische kaart in Figuur 67 is te zien dat de dijkring en de oplossingsvarianten op een lage terrasvlakte liggen ontstaan in het Dryas (laat-pleistoceen). Parallel hieraan ligt een oudere en hoger gelegen interstadiale terrasvlakte. In het zuiden van het plangebied bevindt zich een geul en een kronkelwaard die later in het Holoceen zijn ontstaan.

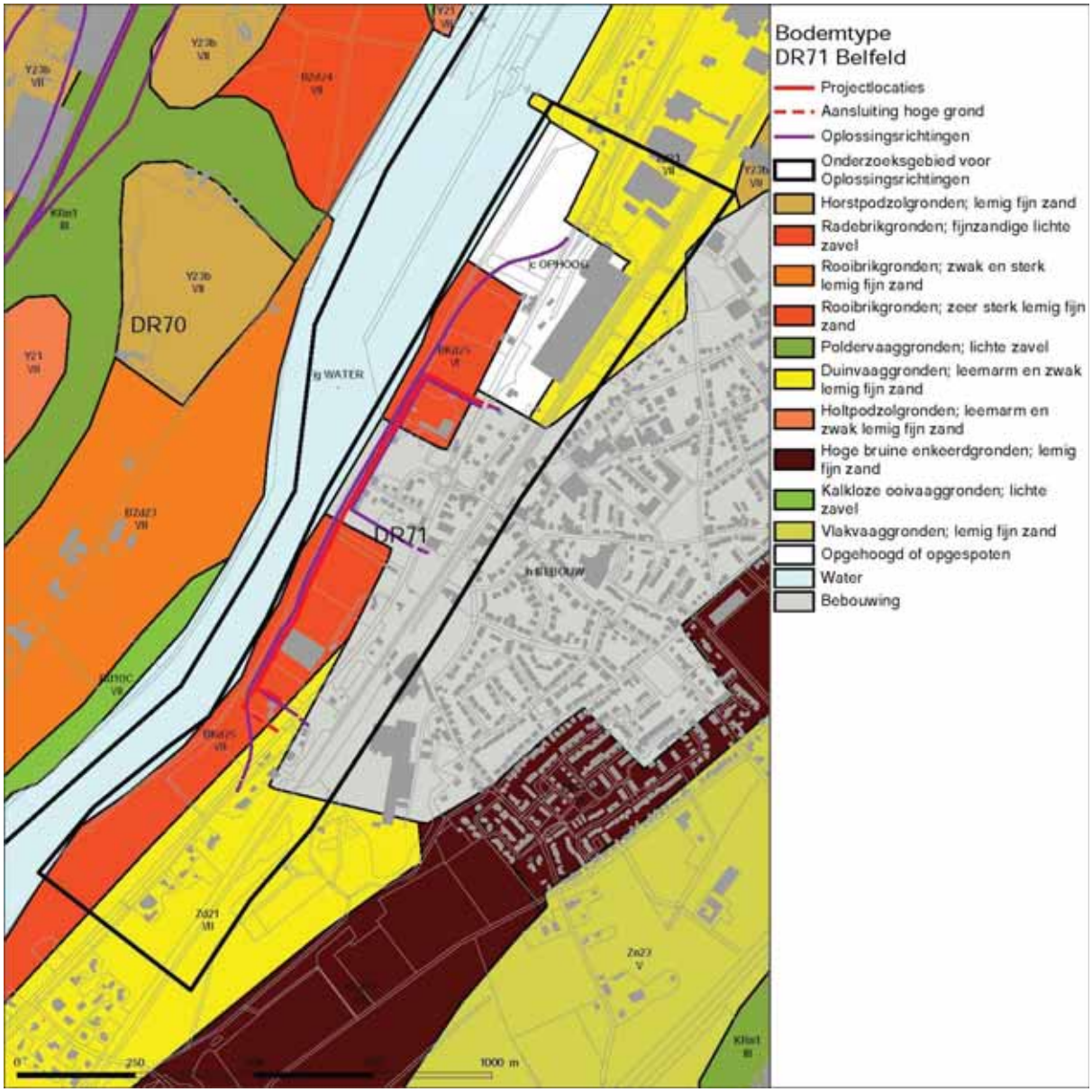




Figuur 67 Geomorfogenetische kaart DR71 Belfeld

De bodemtypes die in het plangebied voorkomen zijn weergegeven op de kaart in Figuur 68. De bodem van de lage terrasvlakte aan de Maas bestaat uit rooibrikgronden met grondwatertrap VI en VII (goede afwatering). Deze gronden komen voor in laat-pleistocene rivierklei-afzettingen van de oudere terrasniveaus van de Maas. Het zijn oude gronden met een sterke bodemvorming. De bodem ter plaatse van de interstadiale terrasvlakte bestaat uit duinvaaggronden, bestaande uit stuifzanden. Ook is te zien dat in het noorden van het onderzoeksgebied een terrein aan de Rijksweg Noord is opgehoogd. Belfeld zelf is aangeduid als bebouwing.

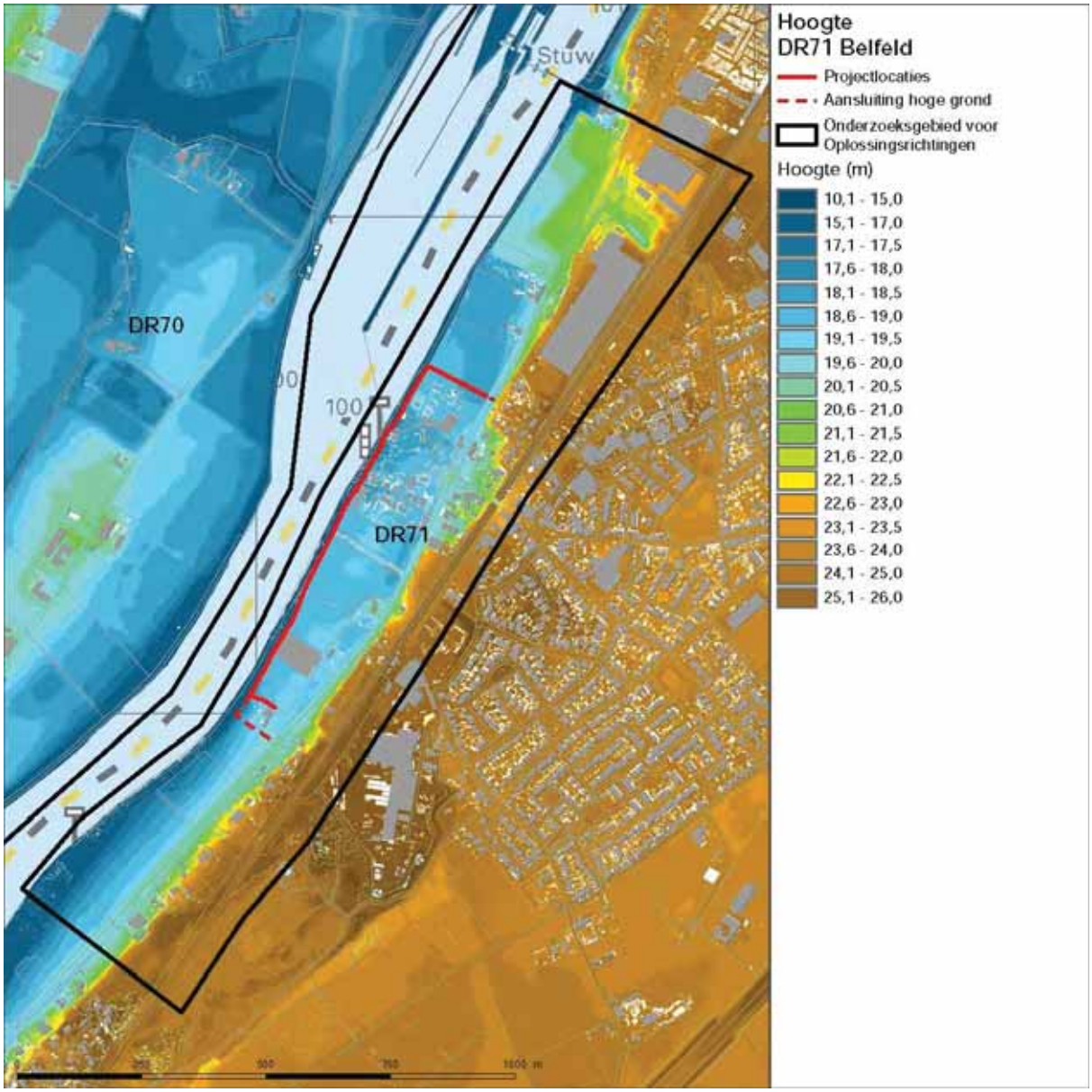




Figuur 68 Bodemkaart DR71 Belfeld

Op het AHN in Figuur 69 is het scherpe contrast heel goed te zien tussen de hoger gelegen terrasvlaktes en de laag gelegen terrassen aan de Maas die zijn ontstaan door een meanderende rivier die zich insneed in de oudere terrassen uit de interstadialen. Ook is het opgehoogde terrein aan de Rijksweg Noord goed herkenbaar.





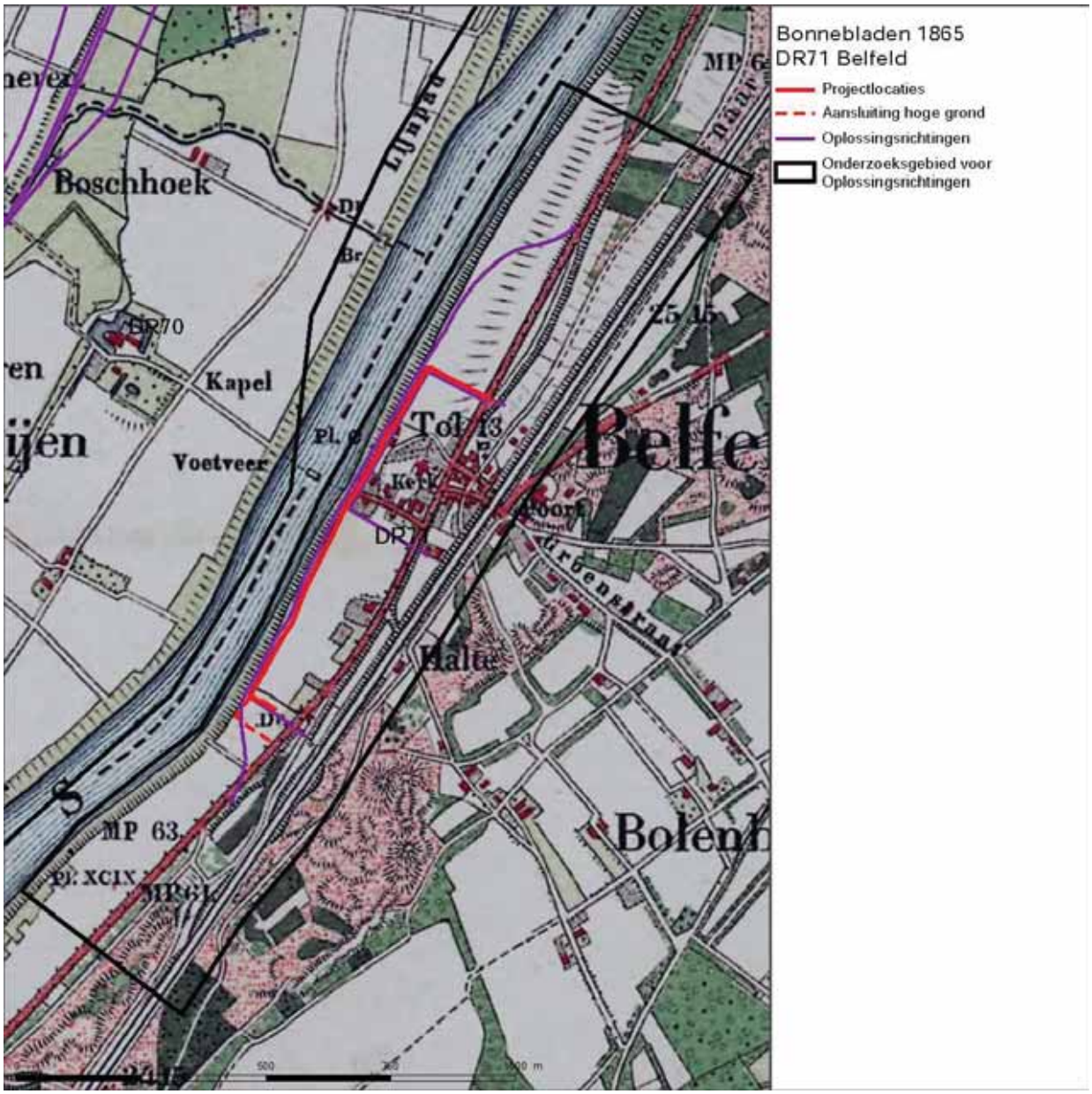
Figuur 69 AHN DR71 Belfeld

10.4 Historische kaart

Belfeld ligt direct aan de Maas. Evenals Steyl was Belfeld waarschijnlijk van oorsprong geen agrarische nederzetting, maar een groepje huizen en een kapel bij een aanlegsteiger aan de rivier. Dit groepje huizen is te zien op de Bonnebladen van 1865 en werd doorkruist door een weg die parallel liep aan de Maas en die er nu nog ligt (Rijksweg) (Figuur 70). De kaart maakt ook duidelijk dat hier vroeger tol werd geheven en dat er een poort aan de landzijde stond op de Groenstraat. De oude agrarische nederzetting was Geloo, gelegen ten noorden van Belfeld. Belfeld werd in 1571 een afzonderlijke parochie en maakte deel uit van Tegelen. Van de 14^{e} tot de 16^{e} eeuw kwamen varianten op namen Belven en Belveld voor (*Beblevelt, Bollefelt, Bellevend*) (Renes, 1999). Het



hoogteverschil de terrassen aan de Maas en het achterliggende land is aangegeven met een steilrand en herkenbaar door het verschil in landgebruik. Aan de Maas bevonden zich de weilanden terwijl op de terrasvlaktes zandvlaktes en bouwlanden bevonden.



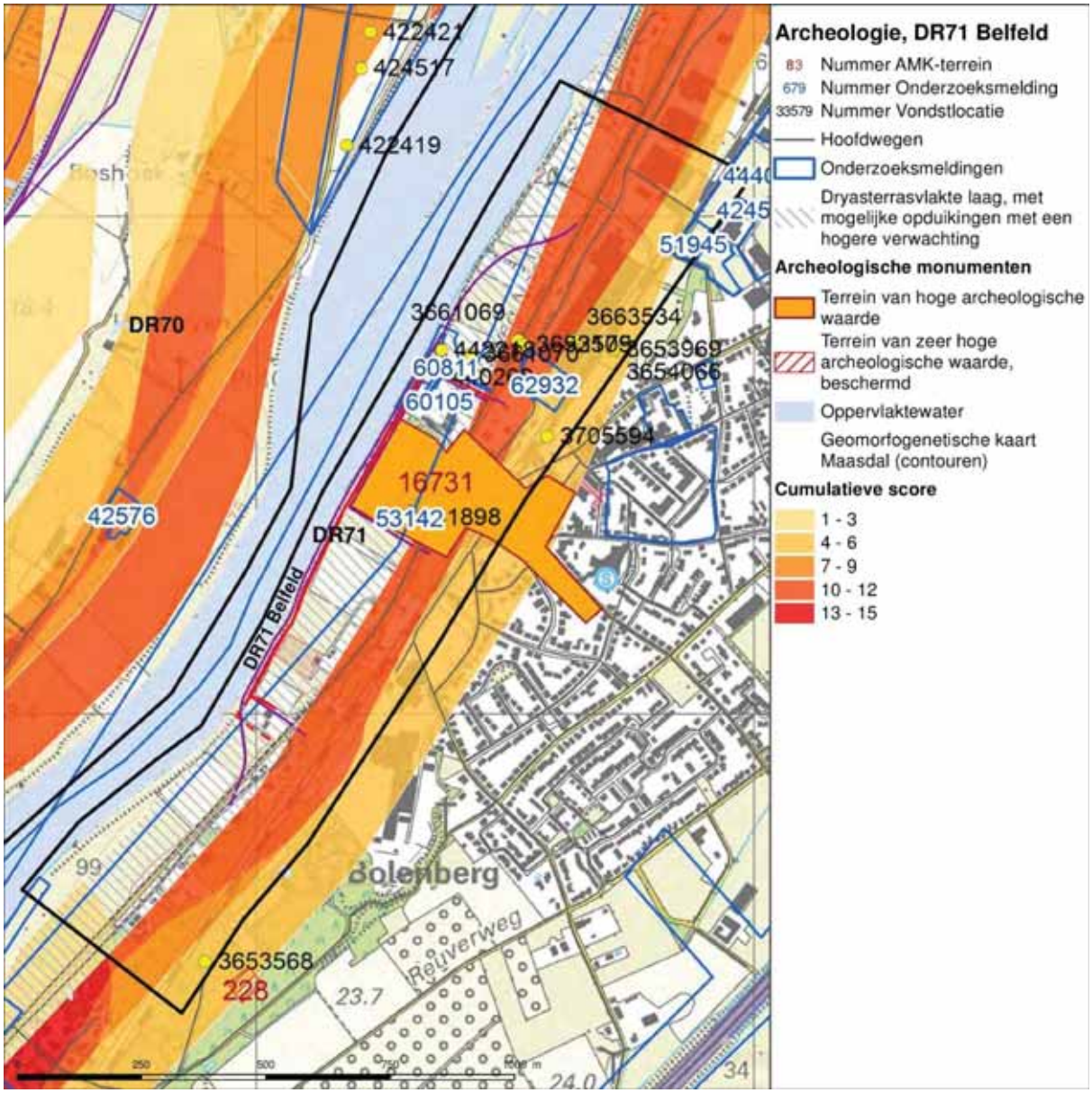
Figuur 70 Bonnebladen DR71 Belfeld

10.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

Op de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) heeft de hoger gelegen interstadiale terrasvlakte een hoge archeologische verwachting. Deze zone is ook duidelijk herkenbaar op het AHN. De terrasvlakte heeft een verwachting op



vondsten en sporen gebonden aan zowel bewoning als begraving en watergebonden economische en rituele activiteiten uit alle perioden. De laag gelegen Dryas terrasvlakte aan de Maas heeft over het algemeen een lage archeologische verwachting, al is het mogelijk dat binnen deze eenheid lokaal relatief hoog gelegen terreindelen voorkomen waarvoor een hogere archeologische verwachting geldt op met name archeologie uit de periode van de jagers en verzamelaars.



Figuur 71 Archeologische verwachtingskaart DR71 Belfeld

Bekende archeologische waarden in het onderzoeksgebied zijn een AMK-terrein en enkele vondstlocaties ten noorden daarvan. Het oude bewoningscluster aan



de Maas is aangewezen als AMK-terrein van hoge archeologisch waarde (nr. 16731). Het is een terrein met archeologische resten uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd behorend bij de oudste bewoning van Belfeld (Figuur 71).

Tabel 23 Vondstlocatie DR71 Belfeld

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
441898	Belfeld, Maasstraat	2012	Aardewerk uit de Nieuwe Tijd (vanaf 1650 tot heden) en een scherf grijsbakkend aardewerk, randfragment van een kogelpot, Late Middeleeuwen; 1250 – 1500. Zie onderzoeksnr. 53142
440269	Belfeld, 't Oude Veerpad	2014	Keramisch materiaal, bestaande uit roodbakkend, deels geglazuurd aardewerk uit de 18e eeuw, Steengoed uit de 16e eeuw en Paffrath-aardewerk uit de 12e-13e eeuw. Zie onderzoeksnr. 60105.
442218	Belfeld, 't Oude Veerpad		Er zijn losse vondsten aangetroffen in de vorm van enkele fragmenten handgevormd aardewerk uit de IJzertijd-Romeinse Tijd, een tiental fragmenten aardewerk uit de Midden- en Laat-Romeinse Tijd, fragmenten van aardewerk uit de Late Middeleeuwen, met name (blauw)grijsbakkend en roodbakkend aardewerk, en enkele fragmenten van roodbakkend aardewerk en geglazuurd steengoed uit de Nieuwe Tijd. Tevens werden een tweetal fragmenten Romeins bouwkeramiek, een drietal fragmenten huttenleem, een tweetal fragmenten van ijzeren spijkers, een ijzeren kram, een tweetal vuurstenen kling-fragmenten en een vuurstenen afslag aangetroffen. Zie onderzoeksnr. 60811.

Tabel 24 Onderzoeksmeldingen DR71 Belfeld

Nummer	Uitvoerder en datum	Betreft	Resultaten	Relevantie voor verwachtingsmodel
60105	SOB Research, 2014	Booronderzoek en oppervlaktekarterin g i.h.k.v. aanleg nieuw persrioolleiding ter plaatse van 't Oude Veerpad, Belfeld.	In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, op enkele puinspikkels na. tijdens de	Archeologische begeleiding uitgevoerd, einde AMZ-cyclus.



			oppervlaktekarterin g is aardewerk aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Waarschijnlijk is dit keramisch materiaal als stads-/dorpsafval in het plangebied terecht gekomen, hoewel niet uitgesloten kan worden dat ze een indicatie geven voor de aanwezigheid van een vindplaats of vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd in of nabij het plangebied. Zie vondstlocatie 440269.	
60811	SOB Research, 2014	Archeologische Begeleiding van de aanleg van een nieuwe persrioolleiding ter plaatse van 't Oude Veerpad, Belfeld.	Tijdens de Archeologische Begeleiding zijn een aantal greppels aangetroffen die deel uitmaken va n een systeem van loopgraven. Deze loopgraven zijn door de Duitsers aangelegd in het najaar van 1944 en maken deel uit van de Maas-Rur-Stellung. Daarnaast werd nog een (sub-) recente kuil aangetroffen. Onderin wat als een schuttersput kan worden gezien werd een deel van een metalen blad van een schop aangetroffen. Voor de rest geen mobilia aangetroffen. Bij het verdiepen zijn diverse vondsten uit de IJzertijd,	Archeologische begeleiding uitgevoerd, einde AMZ-cyclus



			Romeinse Tijd en Late Middeleeuwen gevonden. Zie vondstlocatie 442218.	
53142	Transect, 2012	Verkennend booronderzoek en veldkartering in de Maasstraat Belfeld.	Tijdens de veldkartering zijn 2 scherven uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aangetroffen. Uit het IVO blijkt dat de archeologisch relevante niveaus in het plangebied is verstoord. De bodem is tot ten minste 80 à 120 cm -mv is geroerd. Ook zijn er in de boringen geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er kan worden geconcludeerd dat de archeologische verwachting in het plangebied voor alle perioden laag is. Zie vondstlocatie 4418989.	Einde AMZ-cyclus

10.6 Cultuurhistorische waarden

In de Beleidsnota Cultuurhistorie 2007-2011 ‘Voortbouwen op Venlo’s Verleden’ is beschreven hoe de gemeente Venlo omgaat met cultuurhistorische waarden (Gemeente Venlo, 2007). Op het moment werkt de gemeente aan nieuw beleid waarvan een tussenrapportage ‘Tussenstand Erfgoud’ onlangs is gepubliceerd (Gemeente Venlo, 2016). Hierin staan een aantal verhaallijnen met bijbehorende waar Venlo en regio zich mee identificeert. Belangrijk zijn cultuurhistorische elementen die verwijzen naar het industriële, militaire en landbouwgeschiedenis. Voor dit project zijn met name cultuurhistorische landschapselementen van belang zoals historische infrastructuur, oversteekplaatsen over de Maas, perceelsgrenzen en kapelletjes.





Figuur 72 Cultuurhistorische waardenkaart DR71 Belfeld

Waardevolle elementen staan aangeduid op de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Limburg (Figuur 72). Hieruit blijkt dat ten midden van het onderzoeksgebied, parallel aan de Maas, een weg loopt waarvan de oorsprong ten minste teruggaat tot 1806. Verder is de oude bewoningscluster aan Maas waar tol werd geheven aangeduid als cultuurhistorisch waardevolle zone dat matig is veranderd sinds 1830. Aan de Maas is een oude akkergrens (steilrand) gemarkeerd. Deze loopt parallel aan de dijkring. Verder is de woning aan de Maasstraat 12 (boerderij uit 1933) opgenomen in het Monumenten Inventarisatie Project (MIP).



10.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Het studiegebied valt grotendeels in een zone met een lage verwachting op de AVM. Hoewel de lage terrsavlakte langs de Maas een lagere archeologische verwachtingswaarde heeft, komen er plaatselijk (ondergrondse) opduikingen voor, waarop bewoning kan hebben plaatsgevonden. Ook voor de gebieden met een relatief lagere archeologische verwachtingswaarde, geldt dat er verkennend booronderzoek noodzakelijk zal blijven om de verwachting te toetsen en de opduikingen te kunnen traceren. De geplande dijkversterkingen (en alternatieve oplossingsrichtingen) bevinden zich in veel gevallen op de grens van een lagere naar een hoge archeologische verwachtingswaarde, in dit geval de overgang van de lage naar de hoger gelegen interstadiale terrasvlakte.

Een deel van de dijkring ligt direct langs het oude bewoningscluster van Belfeld aan de Maas waar vondsten en sporen uit de periode vanaf de Late Middeleeuwen worden verwacht. Opvallend is dat in het booronderzoek in 2012 binnen het AMK-terrein is geconcludeerd dat de bodem rondom de Maasstraat is verstoord tot ten minst 80 – 120 cm -mv en derhalve een lage verwachting heeft. De mate van bodemgaafheid zal een belangrijke onderzoeksvraag zijn voor eventueel vervolgonderzoek in deze zone.

Rondom het noordelijke deel van de dijkring bij ’t Oude Veerpad zijn tijdens een archeologische begeleiding Duitse loopgraven aangetroffen. Bij het verdiepen van het vlak zijn bovendien een heel aantal vondsten gedaan, te dateren vanaf de Romeinse Tijd.

Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd conform de advieskaart (bijlage 2) een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.

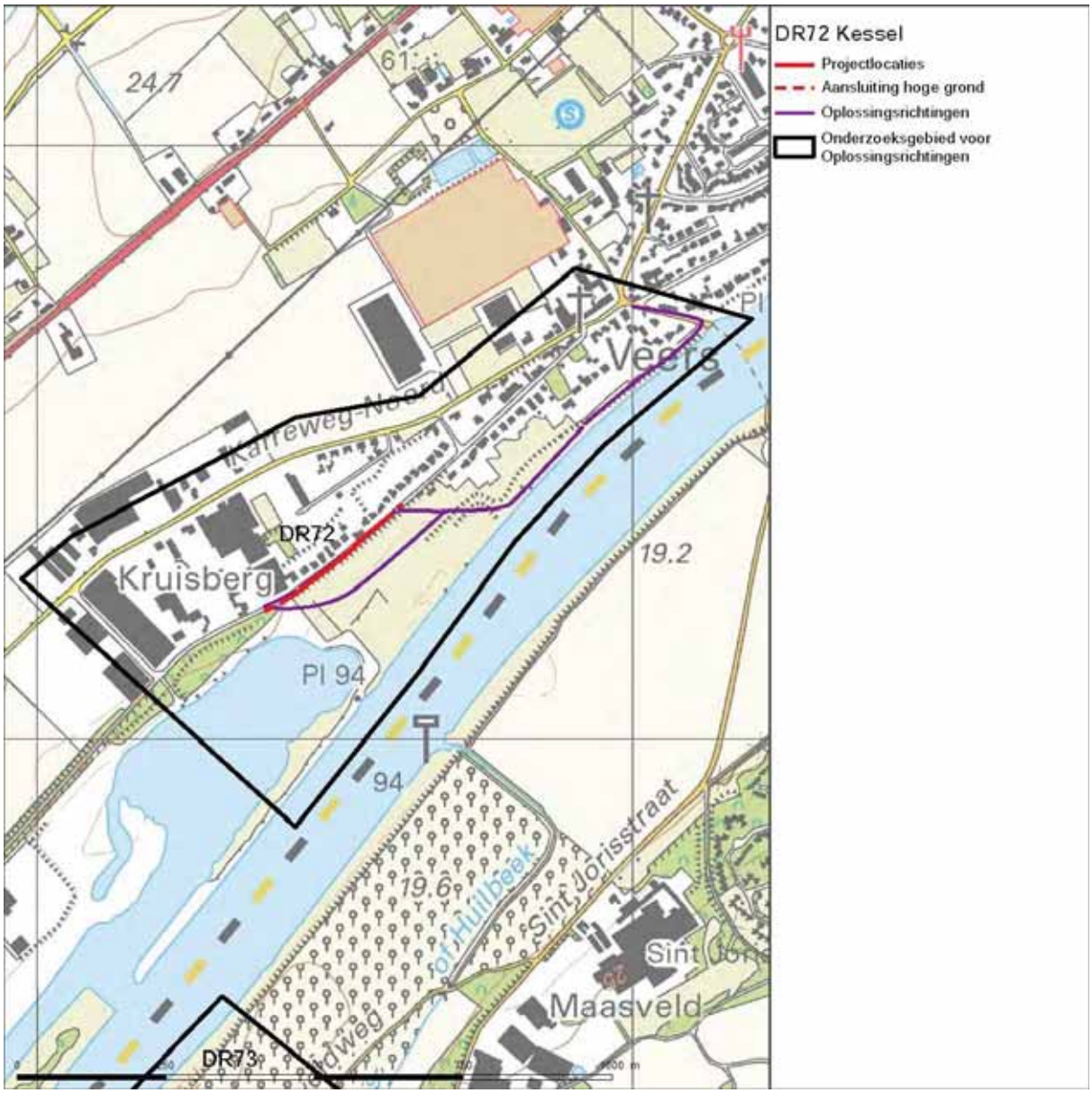
In de uitwerking van het ontwerp en de landschappelijke inpassing dient rekening gehouden te worden met de loop van de Rijksweg, die hier al voor 1806 lag en derhalve van cultuurhistorische waarde is, evenals het de historische kern van Belfeld bij de veer. Geadviseerd wordt de historische structuren te behouden.



11 Archeologie en cultuurhistorie DR72 Kessel

11.1 Inleiding

De dijkring Kessel heeft een bestaand dijktracé van 146 m groene dijk (Figuur 73). De dijkring beschermt 1,1 ha achterland en 15 lagergelegen woningen ten zuiden van de dorpskern Kessel. Er wordt waarde gehecht aan het uitzicht vanuit de dorpskern.



Figuur 73 Plangebied DR72 Kessel

11.2 Huidige en toekomstige situatie

Het dijktraject Kessel betreft een bestaande dijk van 146 meter lang. Het dijktraject ligt ten zuiden van de woonkern Kessel. Vanuit deze woonkern loopt



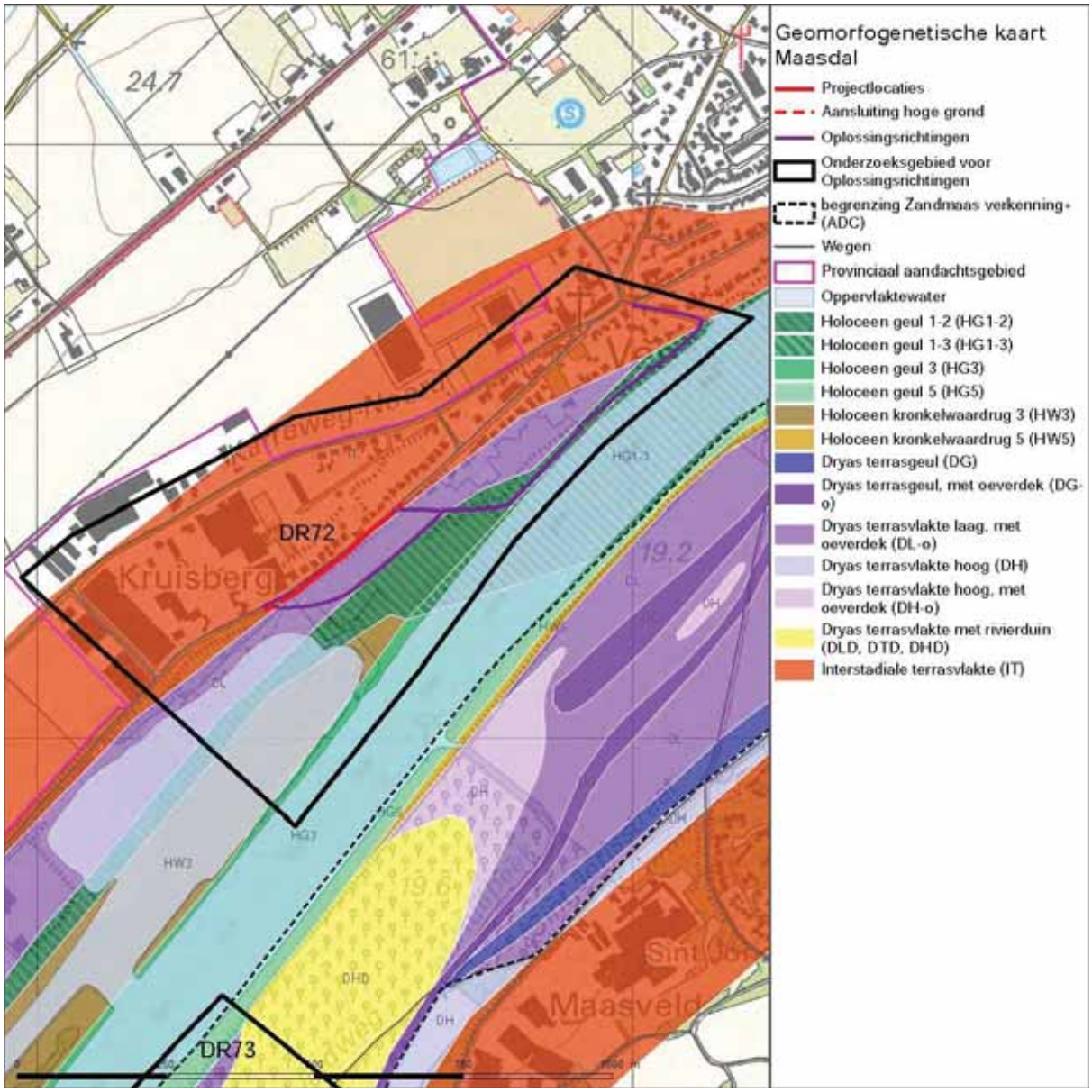
de Haagweg naar het zuiden. Aan deze weg liggen voornamelijk woningen waarvan een aantal met de achtertuin aan de Maas. In het zuidwestelijke deel ligt het bedrijventerrein Kruisberg en een ontgrondingsplas met bomen en struiken eromheen. Deze ontgrondingsplas en omliggende gebied betreft een waardevol natuur- en recreatief uitloopgebied.

De versterkingsopgave voor de toekomstige situatie omvat versterking van de huidige kering in het bestaande traject. Door versterking van de huidige kering is eveneens de aansluiting op hoge grond op een ander niveau (hoogte) nodig. De huidige aansluiting van de dijk op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt. Voor wat betreft de benodigde ophoging in dit dijktraject is de opgave anderhalf tot twee meter. De genoemde benodigde ophoging is een ‘worst case’ en is gebaseerd op het laagste punt in het huidige dijktraject. Afhankelijk van de lokale hoogte van de kering kan de benodigde ophoging lokaal kleiner zijn (*intern document pp 04-Rp-01.08*).

11.3 Geomorfologie, bodem en AHN

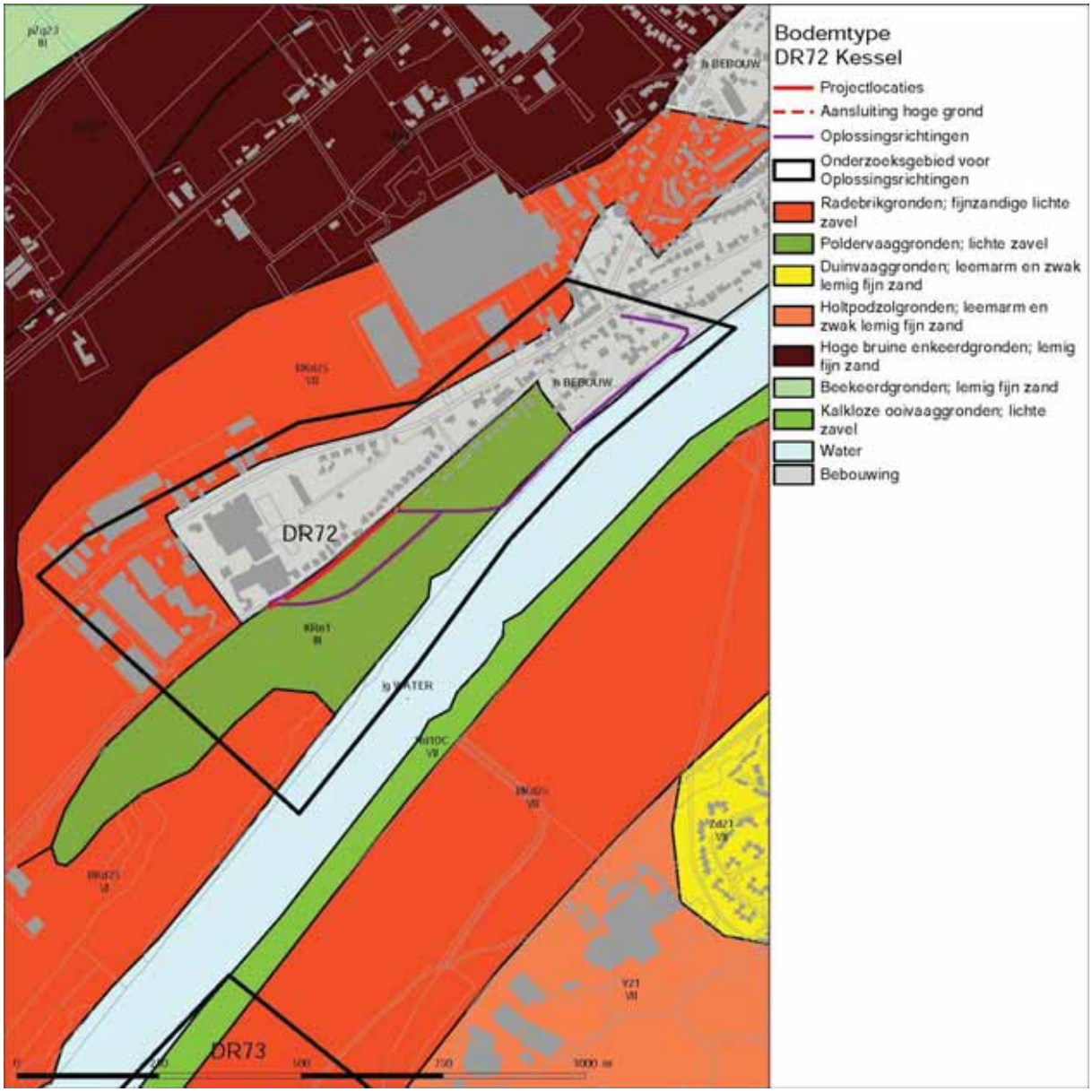
Het onderzoeksgebied bevindt zich ten westen van de Maas en omvat drie rivierterrassen. Op de Geomorfogenetische kaart zijn ze aangegeven als een Holocene geul (en een stukje kronkelwaardrug), een lage Dryas terrasvlakte met oeverdek en een Interstadiale terrasvlakte (Figuur 74). Het tracé en de oplossingsrichting liggen op alle drie de lagen. Voor de geschiedenis van deze sedimenten en meer informatie over het ontstaan van de Maasvallei wordt hier verwezen naar Hoofdstuk 2.





Figuur 74 Geomorfogenetische kaart DR72 Kessel

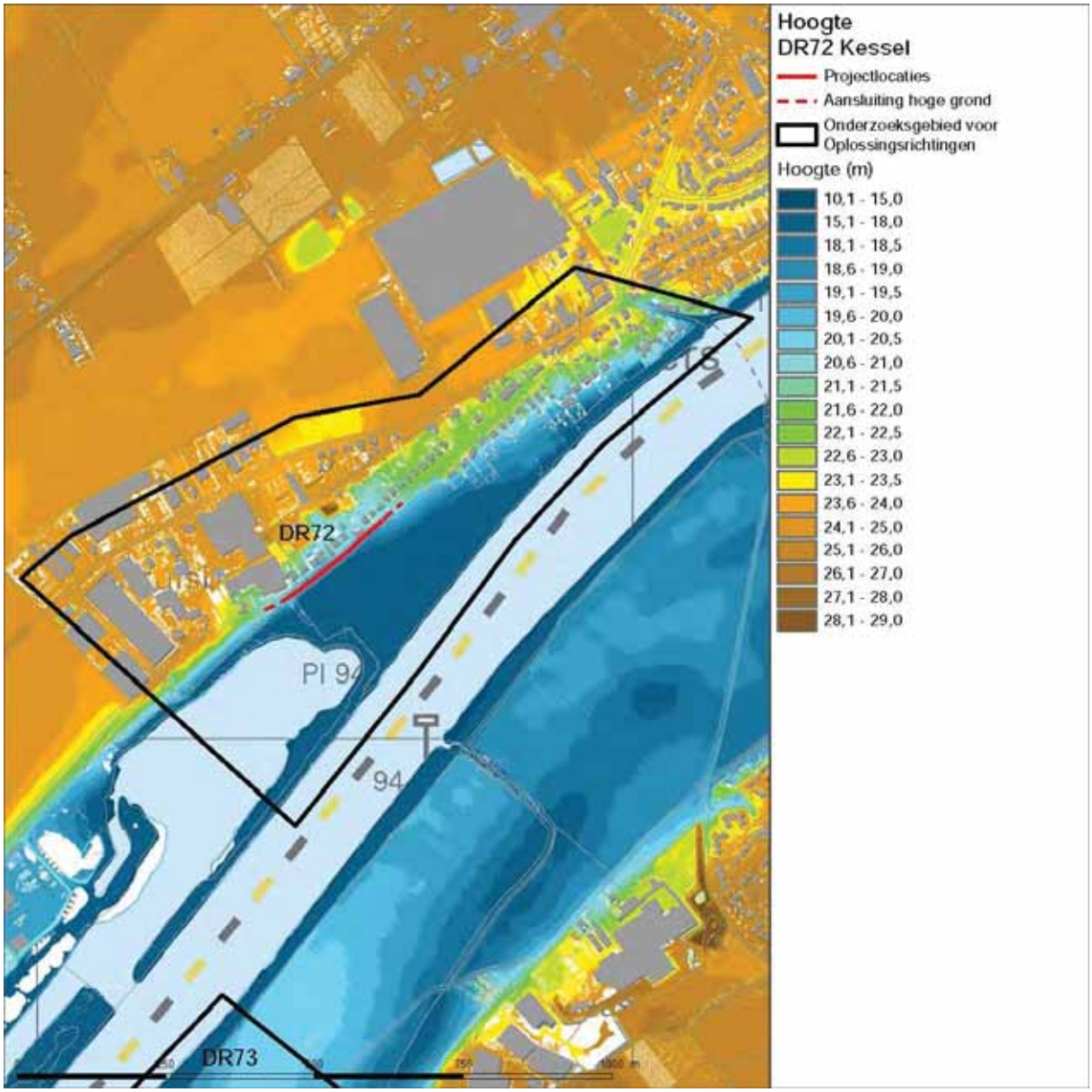
In deze sedimenten zijn verschillende bodems ontstaan, maar zowel het tracé als de oplossingsrichting liggen op poldervaaggronden (lichte zavel) (Figuur 75). Deze bodem heeft grondwatertrap III, wat een hoge grondwaterstand aanduidt.



Figuur 75 Bodemkaart DR72 Kessel

Op de hoogtekaart (Figuur 76) is goed te zien dat de verschillende terrassen op verschillende hoogtes liggen. Daar wordt ook zichtbaar dat de poldervaaggrond waar tracé en oplossingsrichting op liggen op het lage, natte deel liggen.



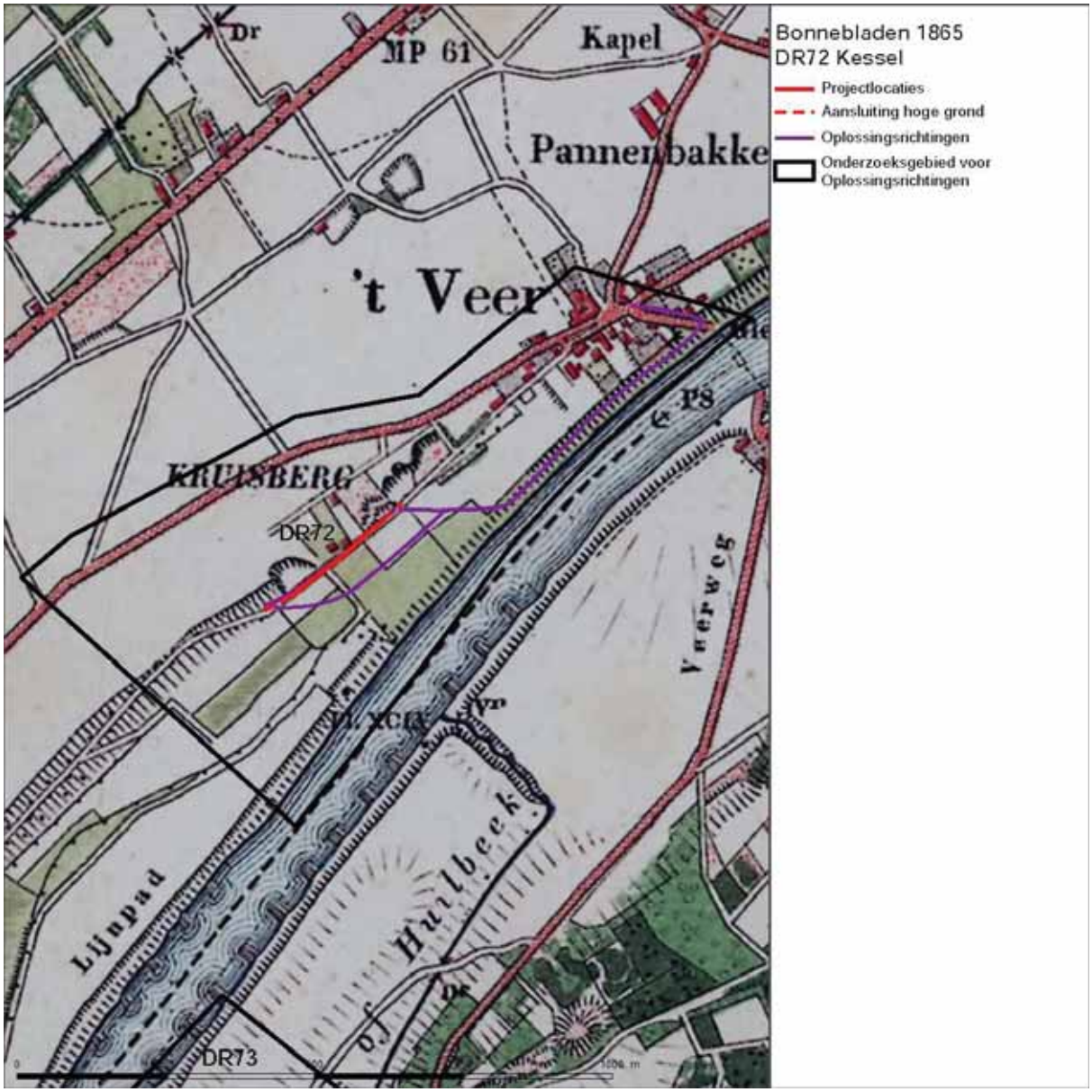


Figuur 76 Hoogtekaart DR72 Kessel

11.4 Historische kaart

Kessel aan de westzijde van de Maas ontstond onder bescherming van een kasteel dat als tolvesting aan de Maas lag en dat de ligging van het dorp bepaalde. De Maastol vormde de economische basis voor het kasteel en dorp. De plaatsnaam Kessel stamt mogelijk al uit de Romeinse Tijd. In de 15^{e} eeuw wordt er een markt genoemd en de plaats is omgracht geweest die in de loop van de 17^{e} eeuw is gedempt en in de 18^{e} eeuw geheel verdwenen was. Stroomopwaarts lagen nog een aantal vestigingen direct aan de maas, zoals Veer uiteraard dicht bij een veer en Kesseleik, bestaande uit een losse rij huizen liggend haaks op de richting van de rivier (Renes, 1999)





Figuur 77 Bonnebladen 1865 DR72 Kessel

11.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

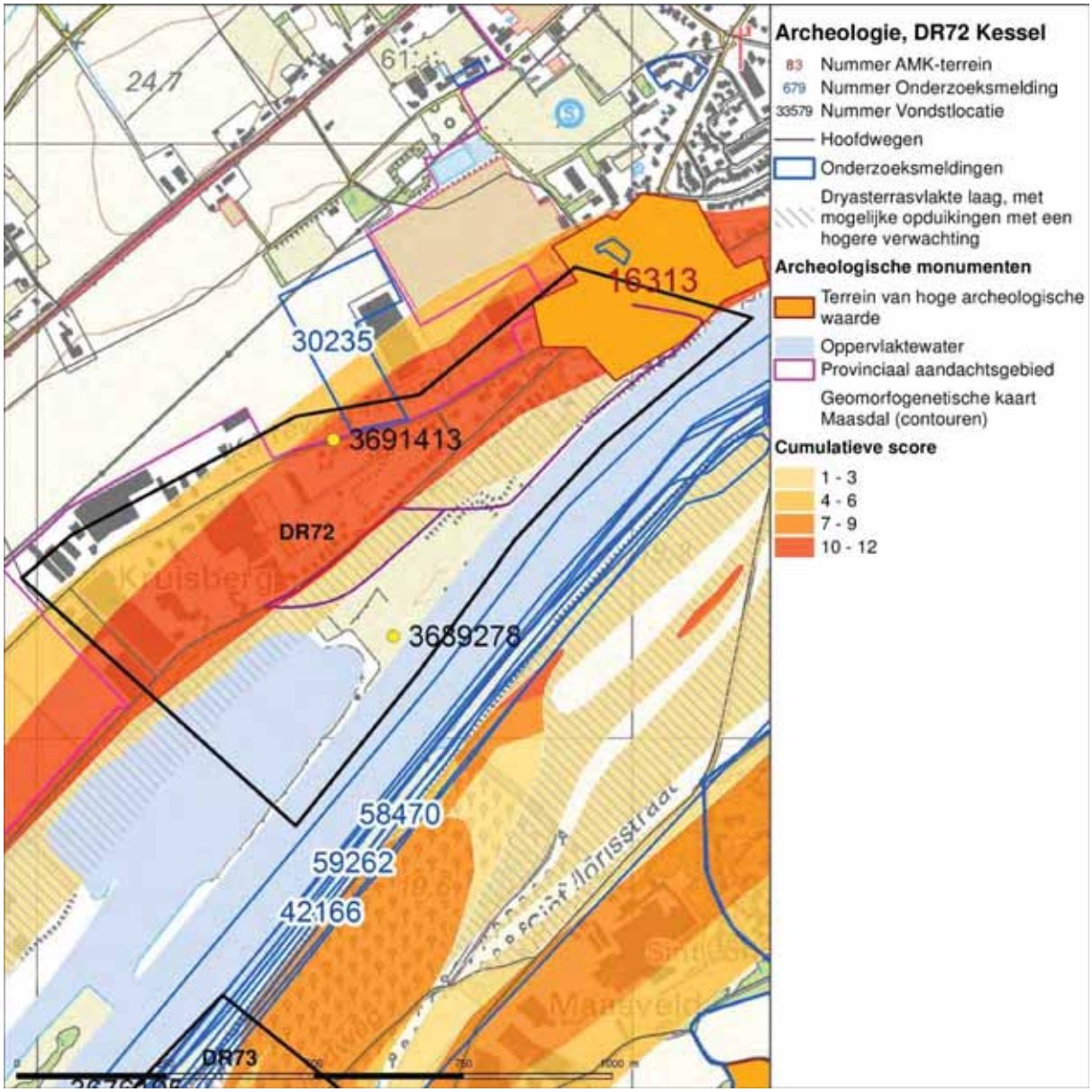
De dijkring van dit onderzoeksgebied bevindt zich in een gebied met een hoge archeologische verwachting op de AVM. Het betreft een interstadiale terrasvlakte en er kunnen resten worden verwacht vanaf de prehistorie (jagers/verzamelaars) tot de Nieuwe Tijd. De resten kunnen bestaan uit nederzettingsresten, maar ook begravingen. Voor meer uitleg over de verwachtingskaart, zie paragraaf 1.7.

In het onderzoeksgebied bevinden zich twee vondstlocaties (3691413 en 3689278) maar deze vallen buiten de dijkring en de oplossingsrichtingen. Er is echter wel een oplossingsrichting die in het noorden over een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (nr. 16313) gaat. In datzelfde gebied liggen ook



twee rijksmonumenten (23648 en 23649), het gaat om twee huizen met de huisnummers Veers 10 en 11.

In het onderzoeksgebied bevindt zich één onderzoeksgebied. Het betreft een booronderzoek van Archeopro uit 2008 met het nummer 30235. Het gebied waar geboord is ligt ten noorden van het geplande tracé en oplossingsrichting en is op zichzelf dus niet relevant. Het onderzoek kan echter wel aanwijzingen geven over de eventuele verwachting op archeologische waarden in deze zone met een hoge archeologische verwachting op de AVM (Figuur 78). De resultaten staan echter niet in Archis en het rapport is niet beschikbaar via het e-depot (DANS).



Figuur 78 Archeologische verwachtingskaart DR72 Kessel

Tabel 25 Archeologische Monumenten DR72

Nr.	Waarde	Betreft
16313	Hoog	Terrein waarop bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd zijn gevonden. Het gaat om een cluster oude bebouwing in Het Veer (Kessel). Op de AMK zijn historische dorpskernen en clusters oude bebouwing als gebieden van hoge archeologische waarde aangegeven. Dit is op grond van het belang van deze locaties, waar de wortels van de huidige dorpen of steden kunnen liggen. De begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 19e-eeuwse en vroeg 20e-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laat-middeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn. Bedacht dient echter te worden dat de bewoning in de vroege-, en Midden-Middeleeuwen (tot circa 1300 AD) een meer dynamisch karakter gehad kan hebben en dat de plaats en grens ervan niet perse hoeft samen te vallen met die van de latere bewoning.

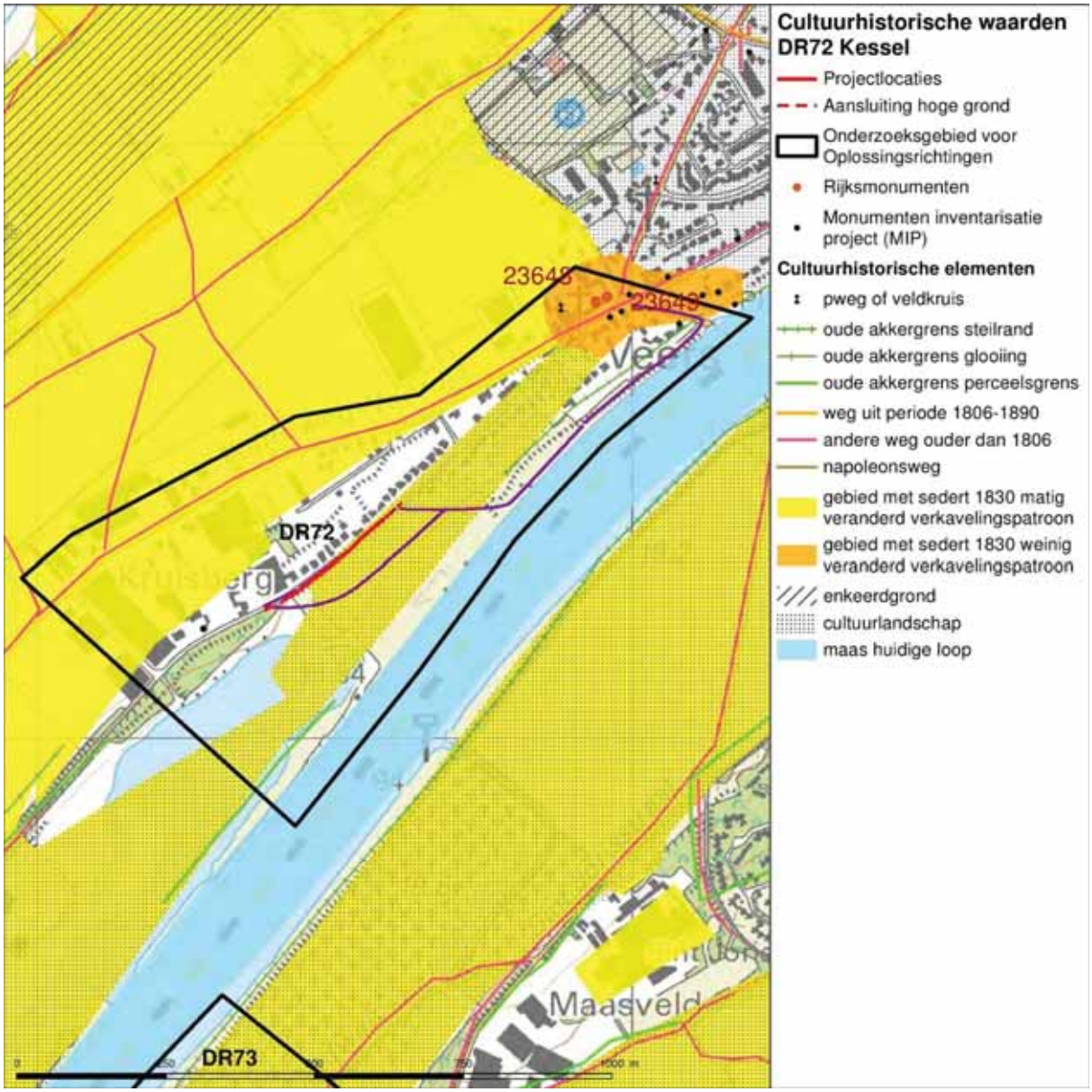
Tabel 26 Vondstlocaties DR72 Kessel

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
3691413/ 30213	Kessel	Onbekend	Een fragment van een dakpan of een rode tegel. Datering tussen de Vroeg Romeinse en de Nieuwe Tijd.
3689278/ 21264	Kessel	1991	Een doorboorde bijl van het gewei van een edelhert. Datering tussen laat Mesolithicum en Midden Neolithicum A.

11.6 Cultuurhistorische waarden

Het oude centrum van Veers wordt beschouwd als een gebied van cultuurhistorische waarde (Figuur 79). Het plaatsje is ontstaan op de plek waar een oversteekplaats was over de Maas. In het onderzoeksgebied bevinden zich twee geregistreerde rijksmonumenten, die dan ook beide in de oude kern van Veers liggen. Geen van deze rijksmonumenten liggen op het geplande tracé.





Figuur 79 Cultuurhistorische waardenkaart DR72 Kessel

De gemeente Peel en Maas schrijft erfgoed een belangrijke waarde toe vanuit het oogpunt van diversiteit. Er is door de gemeente een ‘Kwaliteitskader buitengebied’ opgesteld waarin zij hun ruimtelijk beleid beschrijven (Gemeente Peel en Maas *et. al.*, 2011). Een groot gedeelte van het onderzoeksgebied ligt in een rivierdal, dat volgens het Kwaliteitskader ‘aandacht voor open en dichte delen’ moet krijgen. Zij hebben een aantal richtlijnen opgesteld om aan vast te kunnen houden. Zoals:

- houd open gebieden;
- maak ecologische oevers langs sloten en beken;
- versterk het groene karakter van de terrasrand ten noordwesten van Kessel;



- versterk cultuurhistorische structuren: landgoederen, kastelen, locale wegen, oude boerderijen en de Napoleonsbaan.

Tabel 27 Rijksmonumenten DR72 Kessel

Nr.	Locatie	Betreft
23648	Veers 10	Gepleisterd huis met verdieping en afgewolfd mansardedak. Lodewijk XV-ingang met bovenlicht in omraming van hardsteen, waaraan als basementen twee gotische fragmenten zijn herbezigd. Links een lagere vleugel met hardstenen poortomlijsting. Vormt een geheel met het buurnummer 11.
23649	Veers 11	Gepleisterd huis met verdieping en afgewolfd mansardedak. Vormt een geheel met het buurnummer 10.

11.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Het studiegebied valt grotendeels in een zone met een hoge verwachting op de AVM. De geplande dijkversterkingen (en alternatieve oplossingsrichtingen) bevinden zich in veel gevallen op de grens van een lagere naar een hoge archeologische verwachtingswaarde, in dit geval de overgang van de lage naar de hoger gelegen interstadiale terrasvlakte.

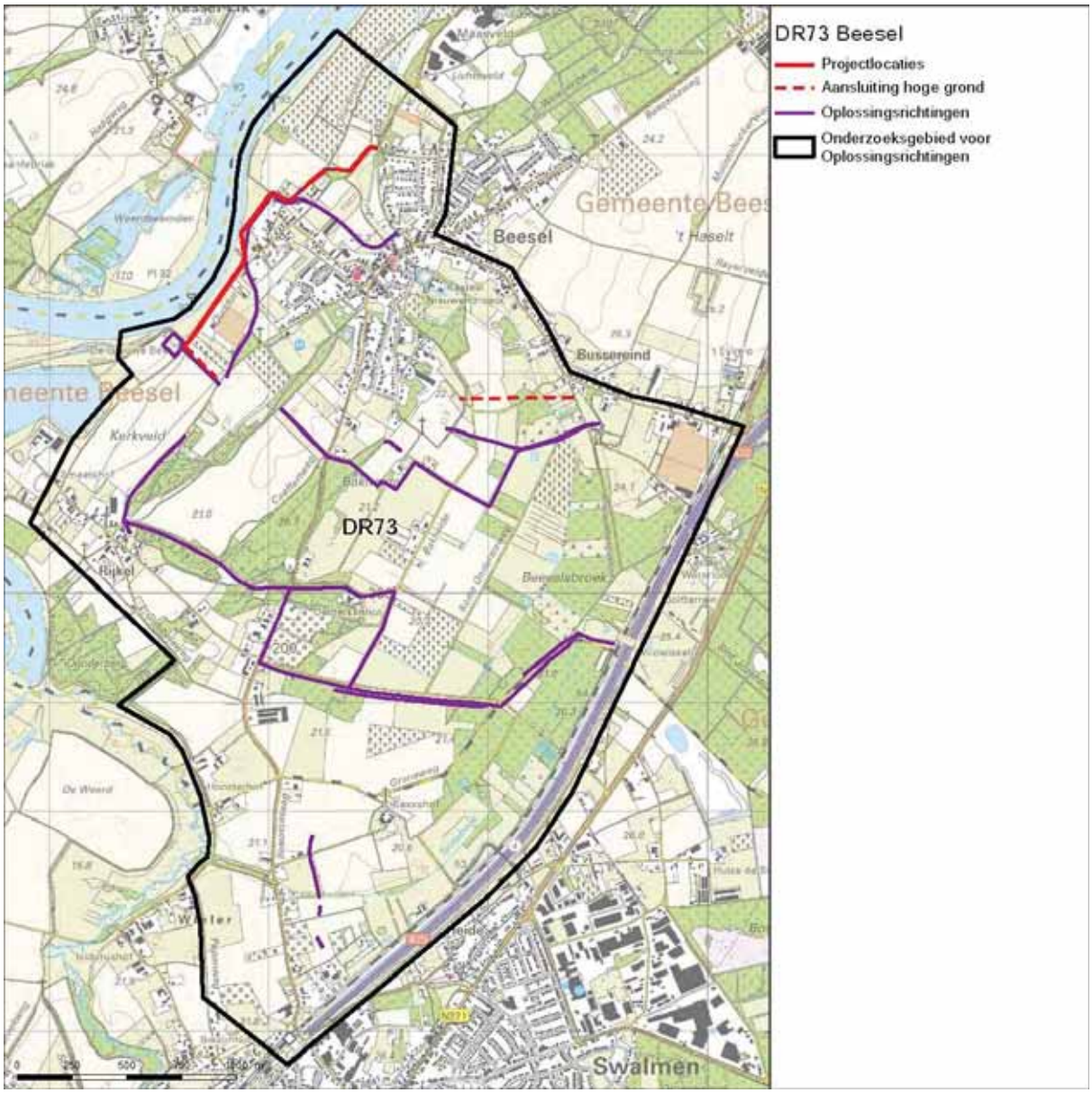
Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd conform de advieskaart een verkennend booronderzoek uit te voeren in de betreffende zones om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen (bijlage 2 advieskaart).



12 Archeologie en cultuurhistorie DR73 Beesel

12.1 Inleiding

De dijkring Beesel heeft een bestaand tracé van 1185 m dat bestaat uit groene kering en een klein deel harde kering (Figuur 80). De kleinschaligheid van het landschap en het toerisme zijn de kernwaarden van het gebied.



Figuur 80 Plangebied DR73 Beesel

12.2 Huidige en toekomstige situatie

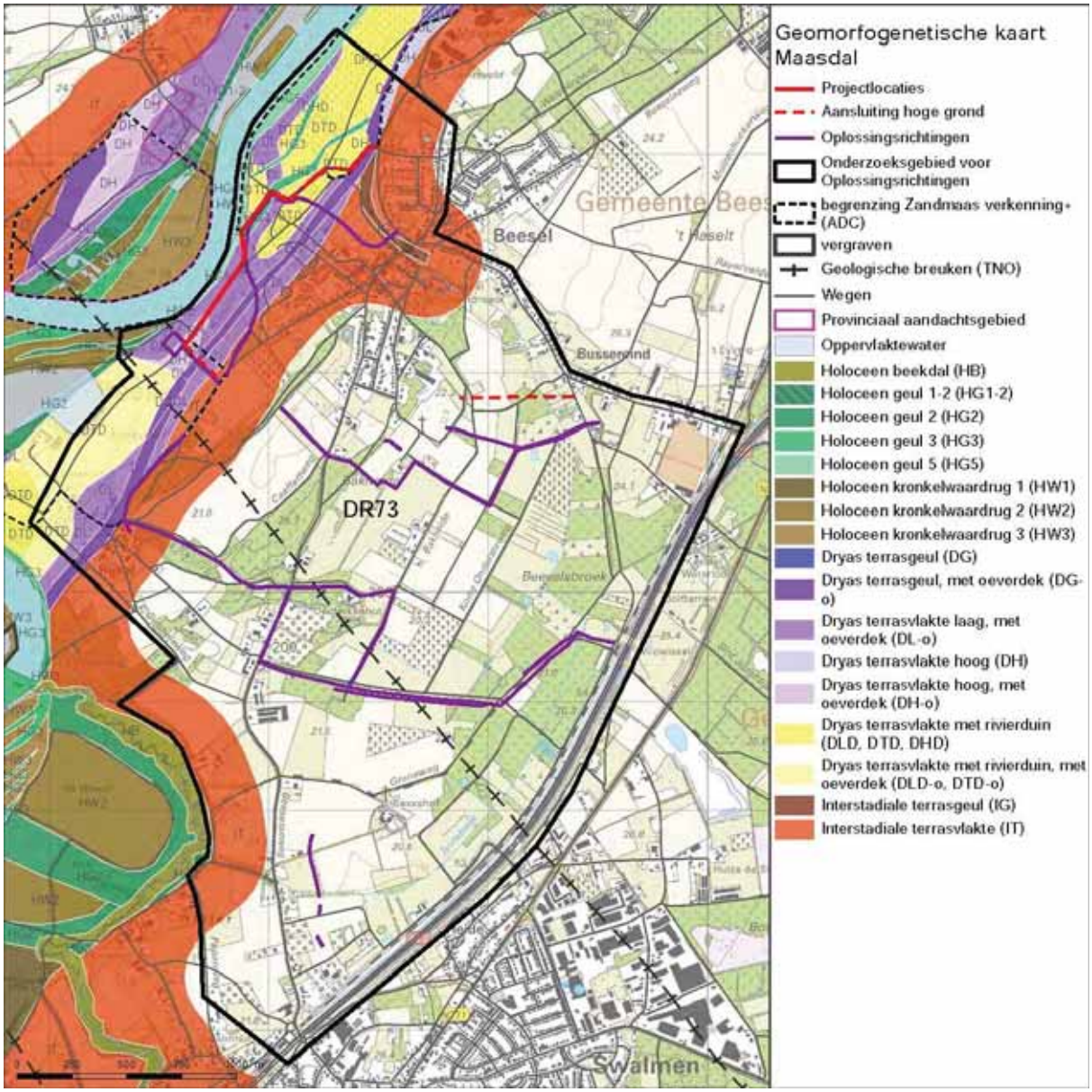
Het huidige dijktrace is 1.185 meter en bestaat uit een dijk die aansluit op hoge gronden. De kering wordt gekruist door vier afsluiters van hemelwaterafvoeren, riool overstorten en oppervlaktewater. De dijk loopt door een gebied met een voornamelijk agrarische functie. Binnen het plangebied is Beesel de enige woonkern. Belangrijke landschappelijke dragers in dit gebied zijn de Maas, het beekdal van de Huilbeek, de dorpskern van Beesel en de bossen op de hogere gronden. Het plangebied beslaat de strook cultuurlandschap langs de Maas. Dit type landschap is kenmerkend voor Midden-Limburg. Het dijktracé bij Beesel wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Huilbeek die uitmondt in de Maas. Het watersysteem van de natuurbeek de Huilbeek. Deze beek is met name van belang voor de regionale afwatering. Daarnaast zijn de bosgebieden op de hoge ruggen ten zuiden van Beesel aangeduid als Goudgroene natuurzone.

De versterkingsopgave betreft versterking van de huidige dijk in het bestaande traject en aansluiting op hoge grond op een niveau (hoogte) passend bij de normering van 1:300 jaar. De huidige aansluiting van de dijk op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt. Het toekomstige dijktraject kan via de Teutebeek en de Huilbeek achterlangs vol lopen. Voor de realisatie van het toekomstige dijktraject is de opgave anderhalf tot twee meter ophoging. De genoemde benodigde ophoging is een ‘worst case’ en is gebaseerd op het laagste punt in het huidige dijktraject. Afhankelijk van de lokale hoogte van de dijk kan de benodigde ophoging lokaal kleiner zijn (*intern document pp 04-Rp-01.09*).

12.3 Geomorfologie, bodem en AHN

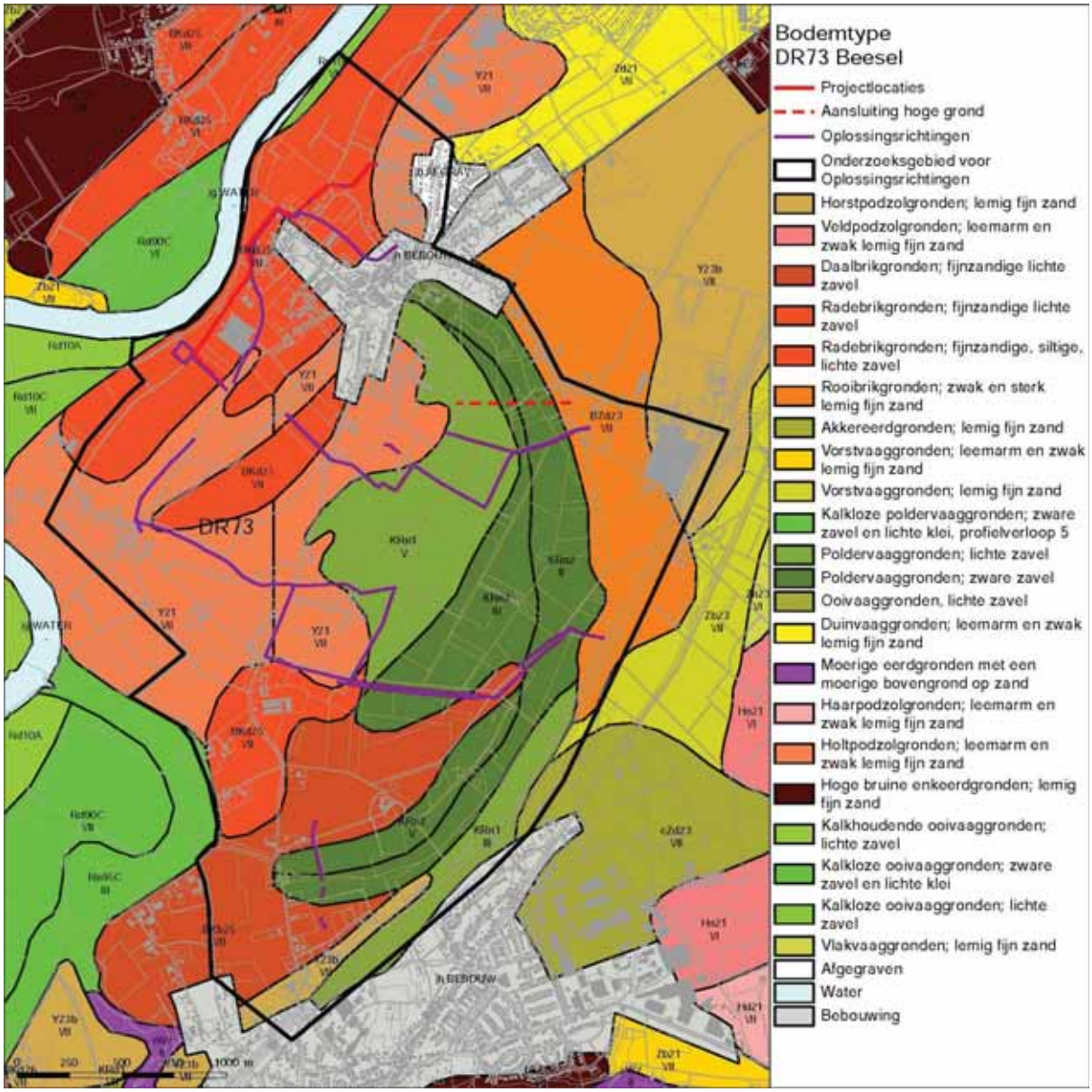
Het onderzoeksgebied wordt geologisch gezien, net zoals alle andere gebieden, gekenmerkt door rivierterrassen van de Maas. Dicht tegen de Maas liggen de Dryas terrasvlaktes en daarbuiten een Interstadiale terrasvlakte. Daartussen ligt nog een rivierduin. Dit zijn duinen langs rivieren die ontstaan zijn in koude periodes toen er weinig vegetatie was en de wind het zand nog weg kan blazen (Figuur 81).





Figuur 81 Geomorfogenetische kaart DR73 Beesel

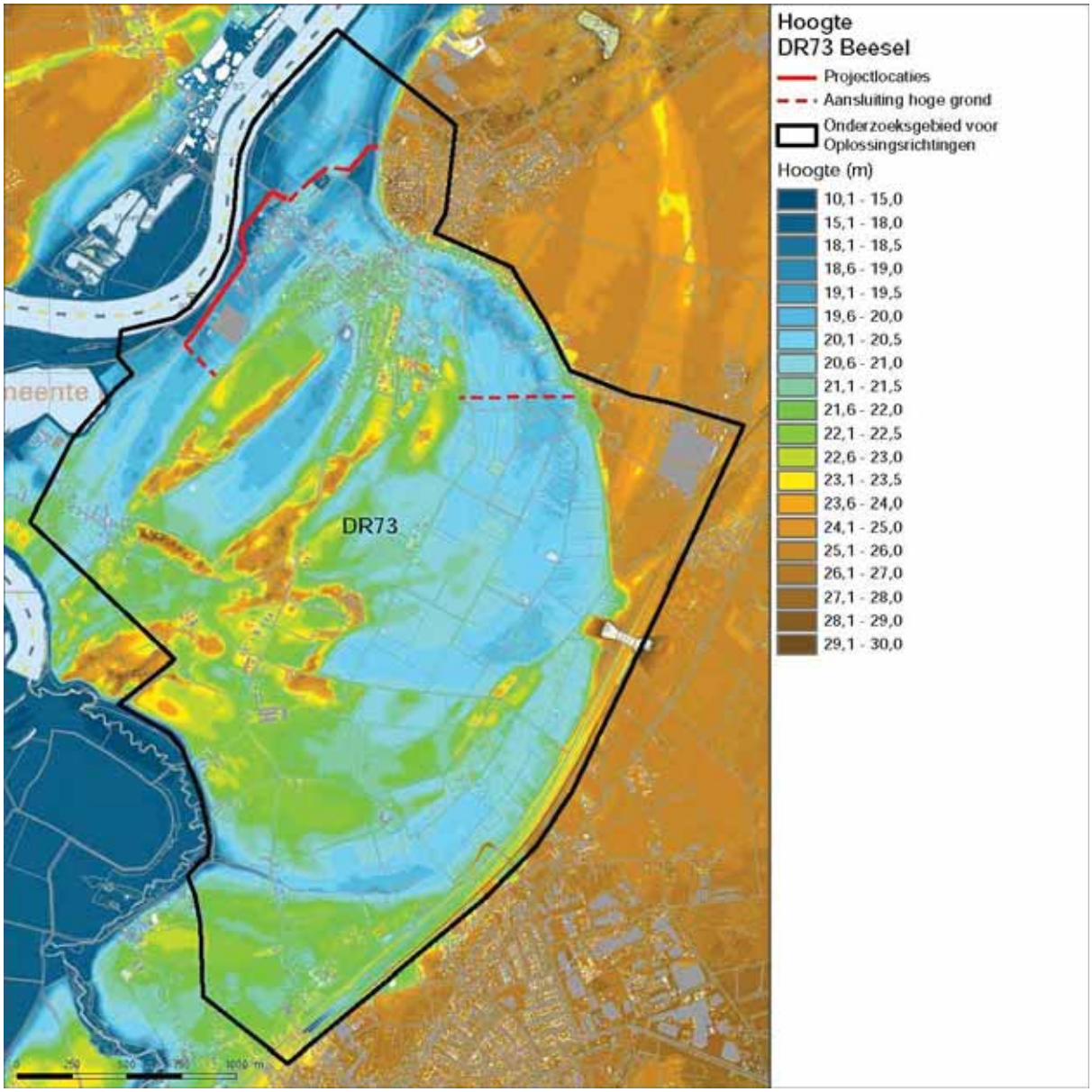
Op deze sedimenten zijn veel poldervaaggronden en brikgronden ontstaan (Figuur 82). De poldervaaggronden hebben grondwatertrap III en V en de radebrikgronden grondwatertrap VII (lage grondwaterstand). Wat verder van de rivier zijn in de hoger gelegen gebieden holtpodzolgronden ontstaan. Er is een stuk tracé en een oplossingsrichting die beide op deze podzol uitkomen.



Figuur 82 Bodemkaart DR73 Beesel

Op de hoogtekaart is de oude loop van de Maas nog goed te zien (Figuur 83). Het Interstadiale terras is echter minder goed te onderscheiden van het lagere rivierterras, dus voor dat onderscheid is kan deze kaart niet gebruikt worden.





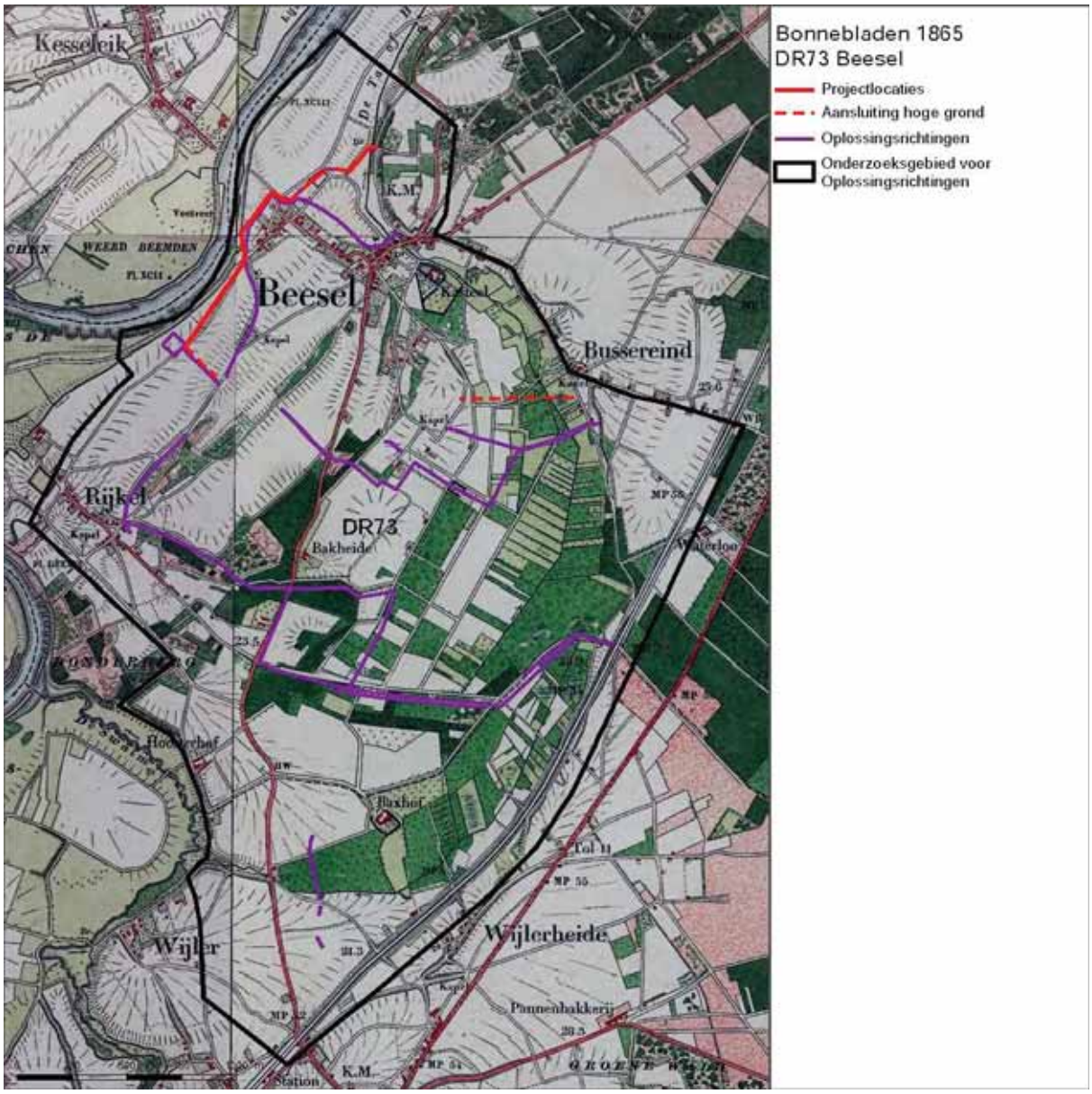
Figuur 83 Hoogtekaart DR73 Beesel

12.4 Historische kaart

De oudste kern van Beesel (de naam is bekend sinds 1275) is het tegenwoordige Ouddorp, op een langgerekte, noord-zuid lopende rug aan de Maas. De kerk met het nog bestaande kerkhof lag aan een driehoekig plein, de Markt. Aan de beek die door het Broek loopt ligt kasteel Nieuwenbroek, gebouwd in 1560 de opvolger van de Broeckerhof. Ten oosten hiervan, op de grens tussen een tweede veld en een oude Maasmeander (het Broek), lag de huizenrij van het gehucht Bussereind waarvan vele leengoed waren van nieuwenbroek. Tussen Ouddorp en Bussereind werd in 1840 de nieuwe kerk gebouwd, waaromheen de huidige dorpskern is ontstaan. Ten zuidwesten van Beesel ligt Rijkel, dat in bestuurlijk opzicht altijd tot Beesel heeft behoord. Ten oosten en zuidoosten van



Rijkel ligt een aantal kampontginningen, waaronder de middeleeuwse omgrachte Baxhof (Renes, 1999).



Figuur 84 Bonnebladen 1865 DR73 Beesel

12.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

Op de AVM is te zien dat huidige dijk in een zone met een middelhoge en lage archeologische verwachting ligt. De zones met een lage verwachting zijn de lage terrasvlaktes. In deze gebieden kunnen opduikingen aanwezig zijn met een hogere archeologische verwachting.

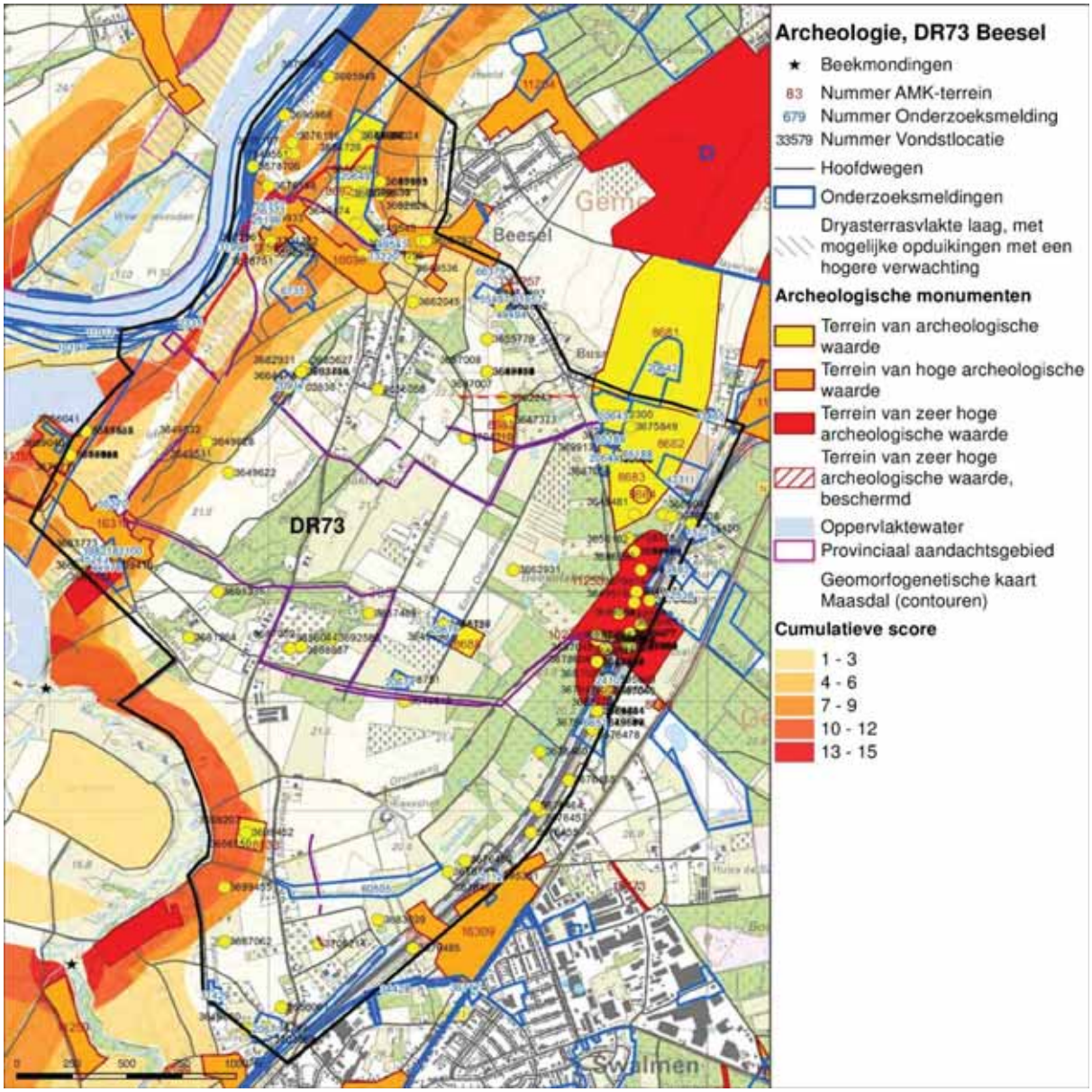
Het achterland, waar de meeste oplossingsrichtingen liggen, is niet gekarteerd op de AVM. Op de beleidskaart van de gemeente Beesel (2010) is te zien dat de



oude riviergeulen (zie AHN) een lage archeologische verwachting hebben en de gebieden daartussen een middelhoge en hoge archeologische verwachting (Figuur 85). Binnen het onderzoeksgebied zijn meerde vondstlocaties die op of in de nabijheid van de projectlocatie of de oplossingsrichting liggen (Tabel 28). In het onderzoeksgebied zijn al verschillende onderzoeken gedaan. De relevante onderzoeksmeldingen worden hier weergeven. Enkele van deze onderzoeken hebben vondstmeldingen voortgebracht (Tabel 28).

Er bevinden zich verschillende archeologische monumenten in het onderzoeksgebied, waarvan er vijf zijn die door het tracé dan wel een oplossingsrichting geraakt worden (Tabel 30). Van deze vijf terreinen is er één van ‘zeer hoge archeologische waarde’ (11255), drie zijn van ‘hoge archeologische waarde’ (8658, 16310 en 16698) en één is van ‘archeologische waarde’ (8692). Er is een wettelijk beschermd AMK-terrein, waar zich nederzettingsresten uit de Romeinse Tijd bevinden (227).





Figuur 85 Archeologische verwachtingskaart DR73 Beesel

Tabel 28 Vondstlocaties DR73 Beesel

Nr.	Locatie	Datum	Betreft
3687047	Beesel	1980	Een vuurstenen klopsteen/retouchoir uit het Paleo- tot Neolithicum. Meerdere stukken vuursteen uit het Paleo- tot Neolithicum. Twee vondsten van aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Een stuk geelwitbakkend Pingsdorf-aardewerk uit de de Late Middeleeuwen A. Alle vondsten zijn gedaan door een particulier ‘bij de Tasbeek’.



29277	Beesel	geen	Een stuk vuursteen gedateerd tussen het Meso- en Neolithicum. De melding bevat de toelichting: “Volgens meldings- en monumenten-fiche (Bloemers/Willems):"Nederzetting. Ter plaatse werd veel (niet nader gedetermineerd) vuursteen-materiaal aangetroffen".”. Vindplaats ligt in de nabijheid van AMK terrein 11255 (Tabel 30Tabel 28).
19183	Beesel	1984	Veel (100+) stukken vuursteen te dateren tussen het laat Mesolithicum en de vroege Bronstijd. Vindplaats ligt in de nabijheid van AMK terrein 11255 (Tabel 30).
9501	Beesel	1979	Meerdere stukken vuursteen (15) die gedateerd zijn tussen het Paleolithicum en de Bronstijd. Twee stuks handgevormd aardewerk met een datering tussen het Neolithicum en de IJzertijd. Vindplaats ligt in de nabijheid van AMK terrein 11255 (Tabel 30).

Tabel 29 Onderzoeksmeldingen DR73 Beesel

Nr.	**Uitvoerder en datum**	**Betreft**	**Resultaten**	**Relevantie voor verwachtings-model**
20917	ADC 2001	Proefsleuven	Geen beschrijving in Archis, zie AMK terrein 227.	Vervolgonderzoek noodzakelijke
20649	BAAC 2007	Booronderzoek	Geen beschrijving in Archis.	Geen
60505	Grontmij 2014	Bureauonderzoek	Bureauonderzoek met verkennende boringen.	Geen
25196	SOB Research 2007	Booronderzoek	Binnen het aangegeven polygoon zullen een waterbergingsbassin, een verhoogd terras en een tuinhuisje worden aangelegd en zal het parkeerterrein worden uitgebreid. Ten behoeve van deze plannen is een bureauonderzoek en verkennend IVO d.m.v. grondboringen uitgevoerd (vondstlocatie 3676198).	Einde AMZ-cyclus
52587	ADC 2012	Booronderzoek	In het kader van de beleidsontwikkeling archeologie Maasvallei	Vervolgonderzoek noodzakelijk



			heeft ADC ArcheoProjecten een verkennend boor onderzoek uitgevoerd voor 18 plangebieden gelegen tussen Mook en Roermond (Zuidhof en Huizer 2015).	
20674	BAAC 2006	Bureauonderzoek	Geen beschrijving in Archis.	Geen
55270	Archeodienst 2013	Booronderzoek	Geen beschrijving in Archis.	Geen
10197	RAAP 1996	Booronderzoek	Veldverkenning en booronderzoek. Lit: Marinelli, M.G., 1997, Zandmaas: Baggerbestek 2; Archeologische kartering, RAAP-rapport 209.	Geen
59262	BAAC 2013	Bureaonderzoek	BAAC-rapport V-13.0140	Geen
20643	BAAC 2006	Booronderzoek	Geen beschrijving in Archis.	Geen

Tabel 30 Archeologische monumenten DR73 Beesel

Nr.	Locatie	Betreft
227	Beesel	Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse Tijd. De aard en het karakter van de vondsten leidden in het verleden tot de veronderstelling dat op de Solberg mogelijk een Romeinse villa heeft gestaan. De Romeinse bewoning strekt zich uit op een langgerekte zandrug evenwijdig aan en in nabijheid van de Maas. Van het terrein zijn veel vondsten bekend (Waarneming 1386). Visuele inspecties: 1978, 1979, ROB 1977 ROB opgraving In het kader van het AMR is in februari en mei 2001 booronderzoek uitgevoerd en zijn 2 proefsleuven gegraven. Hoewel er zeker sprake blijkt te zijn van bewoningsresten, is de veronderstelling van een villa niet houdbaar gebleken. Op het terrein zijn nergens sporen van fundamenten of enig ander bouwmateriaal gevonden, behoudens dakpanfragmenten. Zeker is dat zich hier in de Romeinse Tijd wel een nederzetting heeft bevonden. Onder een in proefputjes en boringen vastgesteld Romeins niveau werd tot tweemaal toe een grondspoor gevonden. Het zwaartepunt van de Romeinse bewoning valt in de 2e en 3e eeuw. Derks 1989: cat.nr. 38 Voor nadere informatie zie Livelink en/of dossier.
8692	Beesel	Terrein waarin sporen van bewoning uit het Mesolithicum-Neolithicum. Ook is vondstmateriaal uit het Paleolithicum, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen aangetroffen. Bij veldkarteringen rond 1980 en 1985 zijn fragmenten bewerkt vuursteen aangetroffen, die mogelijk wijzen op één of meerdere nederzettingen uit het Mesolithicum in en rondom



		het terrein. Mogelijk zijn er sporen uit andere perioden aanwezig. 500 meter ten noordwesten van het terrein bevindt zich een urnenveld. Op het terrein zijn enkele losse vondsten uit de Romeinse Tijd en de vroege Middeleeuwen gedaan (W9676, W9752). Het gebied ligt op een rivierterras van de Maas. De hogere ligging en de nabijheid van een (nu nog) waterdragende restgeul binnen het dal van de Maas vormde met name een geschikte vestigingslocatie voor kampementen uit het laat Paleolithicum en het Mesolithicum. Het terrein ligt binnen een relatief smalle zone langs de Maas, waarbinnen opvallend veel met name Mesolithische vindplaatsen aanwezig zijn. De exacte omvang en ligging van de nederzettingen is onbekend, aangezien er geen nader archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden. Het landschap waaraan de vindplaatsen sterk gerelateerd zijn, strekt zich uit tot buiten het terrein. Het terrein lijkt plaatselijk ontgrond te zijn. Het centrale deel is verstoord, de overige delen lijken nog een intact bodemprofiel te bezitten. In 2006 zijn vanwege de provincie de Limburgse terreinen van Archeologische Betekenis (AB) geherwaardeerd. Op basis van de beschikbare gegevens werd de status van het onderhavige monument verhoogd tot Archeologische Waarde (AW). Veldwerk vond niet plaats, wel heeft een verkennend veldonderzoek plaatsgevonden.
8685	Beesel	Terrein met resten van een schans uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd. De Beeselse schans komt reeds voor op een kaart uit 1622, maar zal ouder zijn. Op een verpondingskaart uit 1781 zijn de wallen en grachten nog ingetekend, maar op de minuutplan komen ze niet meer voor. In oktober 1985 en 1986 hebben leden van de Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal hier een proefonderzoek uitgevoerd. Op luchtfoto's waren de grachten goed te traceren en door middel van boringen werd de toegangsweg (een pakket Maaskeien) gelokaliseerd. Bij de daaropvolgende opgravingen (sleuven) werden onder meer 2 rijen goed geconserveerde houten palen en een balk van waarschijnlijk het brugdek aangetroffen. De grachten bleken een breedte van circa 10 meter te hebben gehad en een diepte van 90-100 centimeter. Het geborgen aardewerk dateert merendeels uit de eerste helft van de 17e eeuw, maar ook materiaal uit de tweede helft is aanwezig. De humuslaag in het onderste deel van de grachtvulling bevatte goed geconserveerde pollen. Op het terrein is sprake van een hoge grondwaterstand. In 2006 zijn vanwege de provincie de Limburgse terreinen van Archeologische Betekenis (AB) geherwaardeerd. Op basis van de beschikbare gegevens werd de status van het onderhavige monument (voorheen 58E-A09), mede vanwege de goede conserveringsomstandigheden verhoogd tot Hoge Archeologische Waarde.
16310	Rijkel	Terrein waarop bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd zijn gevonden. Het gaat om de oude dorpskern van Rijkell.
16698	Beesel	Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot



		en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Beesel.
11255	Beesel	Terrein met sporen van bewoning uit vooral de periode Mesolithicum-Neolithicum. Er zijn vondsten uit diverse perioden gedaan; een deel van het aardewerk kan uit de Brons- of IJzertijd stammen. De vindplaats ligt op een terrasrand langs een oude Maasmeander. Veldcontrole Van der Gaauw 1994: Op deze hoge rug zijn veel vuurstenen artefacten gevonden. Het bodemprofiel op de rug is nog redelijk intact. Op de vrij steile flanken is wat erosie opgetreden. Ook ten oosten van de rug zijn veel vondsten gedaan; dit gebied moet tot de vindplaats gerekend worden. Zie ook de aangrenzende mon.nrs 8660 en 10278

12.6 Cultuurhistorische waarden

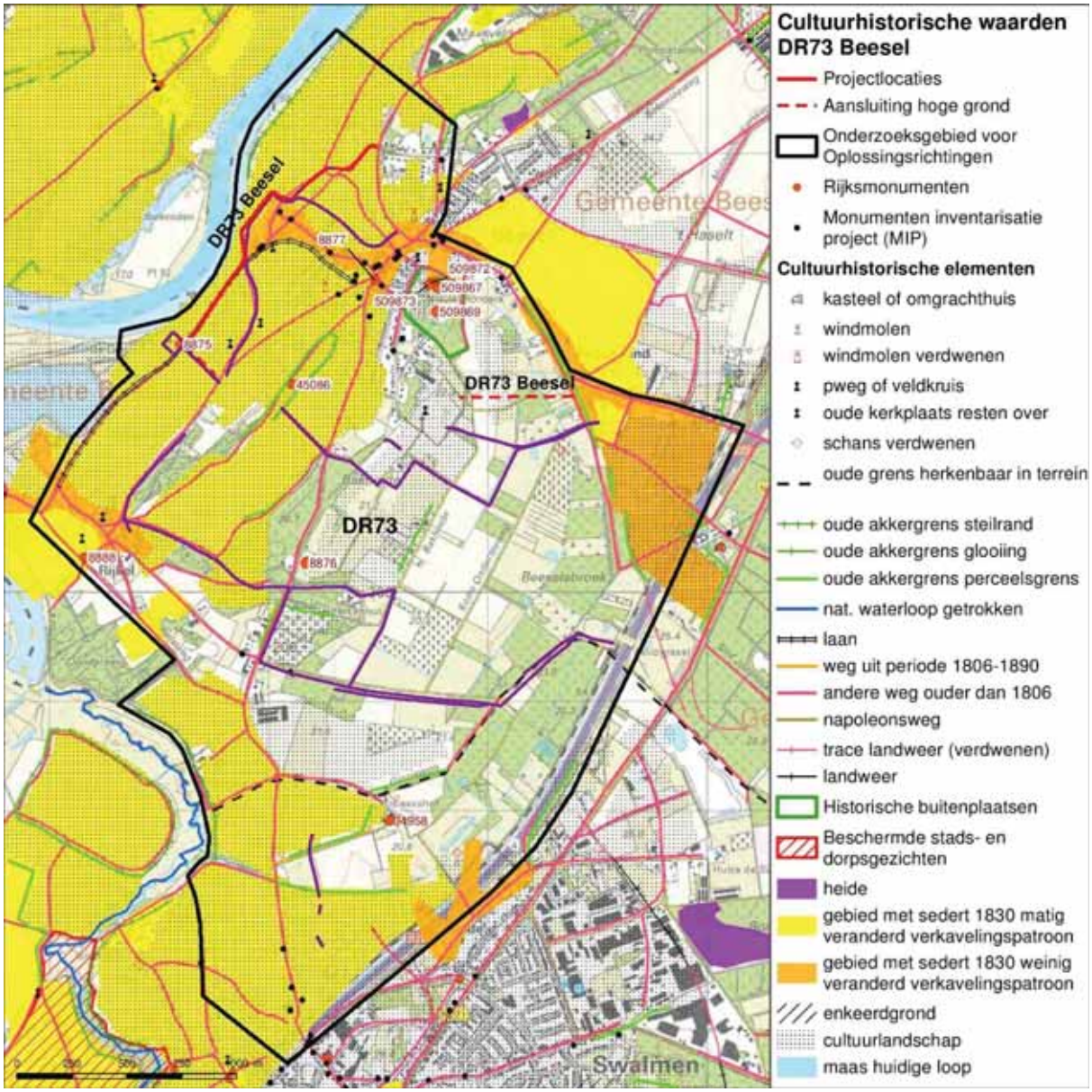
Zoals te zien is op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Limburg (Figuur 86) zijn er verschillende terreinen in het onderzoeksgebied die beschouwd worden als cultuurhistorisch waardevol. Het gaat om de oude dorpskern van Beesel met het kasteel en de oude bouwgronden daaromheen.

In de gemeentelijke beleidsnota over archeologie en cultuurhistorie beschrijft de gemeente wat zij waardeol acht voor behoud (Gemeente Beesel, 2010). Een voorbeeld is de Romeinse weg die door de gemeente loopt, die tot de verbeelding spreekt “bij de inwoners van de gemeente, en bij recreanten”. Ook al bevindt deze weg zich niet langs de projectlocatie, er is wel een oplossingsrichting die over, dan wel langs een beschermd terrein met daarin de resten van een nederzetting uit de Romeinse Tijd (227) gaat. Ten slotte zijn er vier schansen uit de Nieuwe Tijd in de gemeente Beesel.

In het onderzoeksgebied bevinden zich twee rijksmonumenten (Tabel 31). Monumentnummer 8875 (een molen) wordt op de kaart zowel door de projectlocatie als door een oplossingsrichting geraakt en daar dient dus rekening mee te worden gehouden. Het andere monument (45086) ligt in de hoek van een oplossingsrichting (Figuur 86).

Recent is er door de Rijksdienst voor het Cultuurhistorisch Erfgoed een atlas met landschappelijk groen erfgoed gepubliceerd. Hierop is te zien dat het meeste groen rondom Beesel is aangeduid als historische bospercelen en houtwallen die waardevol en derhalve behoudenswaardig zijn. Alleen de Beeselsbroek is van recentere datum.





Figuur 86 Cultuurhistorische waardenkaart DR73 Beesel

Tabel 31 Rijksmonumenten DR73 Beesel

Nummer	Beschrijving
8875	Beltmolen De Grauwe Beer in 1604 gebouwd te Zaandam. Hierheen overgebracht in 1889. Korenmolen. Achthoekige houten bovenkruier.
45086	Terrein waarin sporen van bewoning. Datering: Romeinse Tijd.

12.7 Conclusie en advies

Het studiegebied valt gedeeltelijk in een zone met een lage verwachting op de AVM. Een groot deel van het studiegebied valt echter buiten de kaart van het Maasdal. Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart liggen de oplossingsrichtingen



voornamelijk in gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting.

Hoewel de lage terrasvlakte langs de Maas een lagere archeologische verwachtingswaarde heeft op de AVM, komen er plaatselijk (ondergrondse) opduikingen voor, waarop bewoning kan hebben plaatsgevonden. Ook voor de gebieden met een relatief lagere archeologische verwachtingswaarde, geldt dat er verkennend booronderzoek noodzakelijk zal blijven om de verwachting te toetsen en de opduikingen te kunnen traceren.

Zowel de dijkring als de oplossingsrichtingen doorsnijden terreinen met vastgestelde archeologische waarden. Zo loopt er een oplossingsrichting over over een terrein met een zeer hoge archeologische waarde (nr. 11255), ter hoogte van de snelweg A73. Geadviseerd wordt om te kijken naar alternatieven voor deze oplossingsrichting. Daarnaast gaan er oplossingsrichtingen over terreinen met een (hoge) archeologische waarde (nr. 8685, nr. 8692, nr. 16698 en nr. 16310). Het verdient aanbeveling ook deze gebieden te ontzien.

Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren in de zones die staan aangegeven op de advieskaart (bijlage 2) om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.

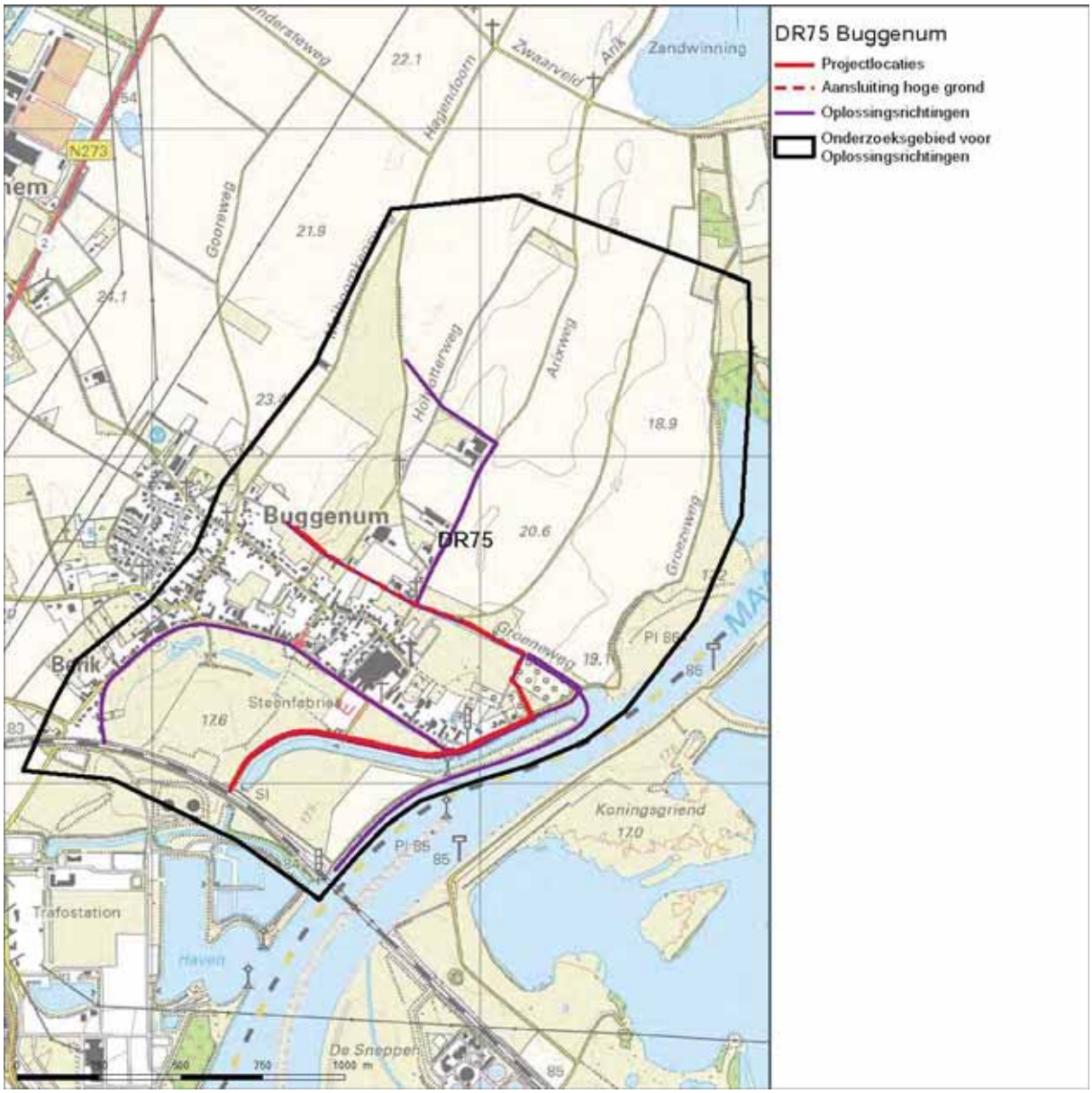
Wat betreft cultuurhistorie dient rekening gehouden te worden met de historische kern van Buggenum en een aantal historische wegen die daarnaartoe leiden. Extra aandacht dient verder uit te gaan naar een rijksmonumentale molen (molenbiotoop) die ten midden van oplossingsrichtingen ligt.



13 Archeologie en cultuurhistorie DR75 Buggenum

13.1 Inleiding

De dijkring Buggenum heeft een bestaand tracé van 1270 m, deels groen en deels hard. Aan de noordkant van Buggenum liggen hoger gelegen maasterrassen waarover een aansluiting naar de hoge grond gerealiseerd moet worden Het is een gebied met natuur, landschappelijke en cultuurhistorische waarden, maar ligt vrij geïsoleerd. Langs de dijk is een opslag van een oude steenfabriek aanwezig.



Figuur 87 Topografische kaart DR75 Buggenum

13.2 Huidige en toekomstige situatie

Het huidige dijktrace bij Buggenum heeft een lengte van 1.270m en bestaat uit zowel een harde als een groene kering. Het tracé loopt ten zuiden van Buggenum langs het koelwaterkanaal om vervolgens ten noorden van Buggenum aan te sluiten op de hoge gronden. Gelet op de aangepaste normering (1:300) is de huidige waterkering te laag.

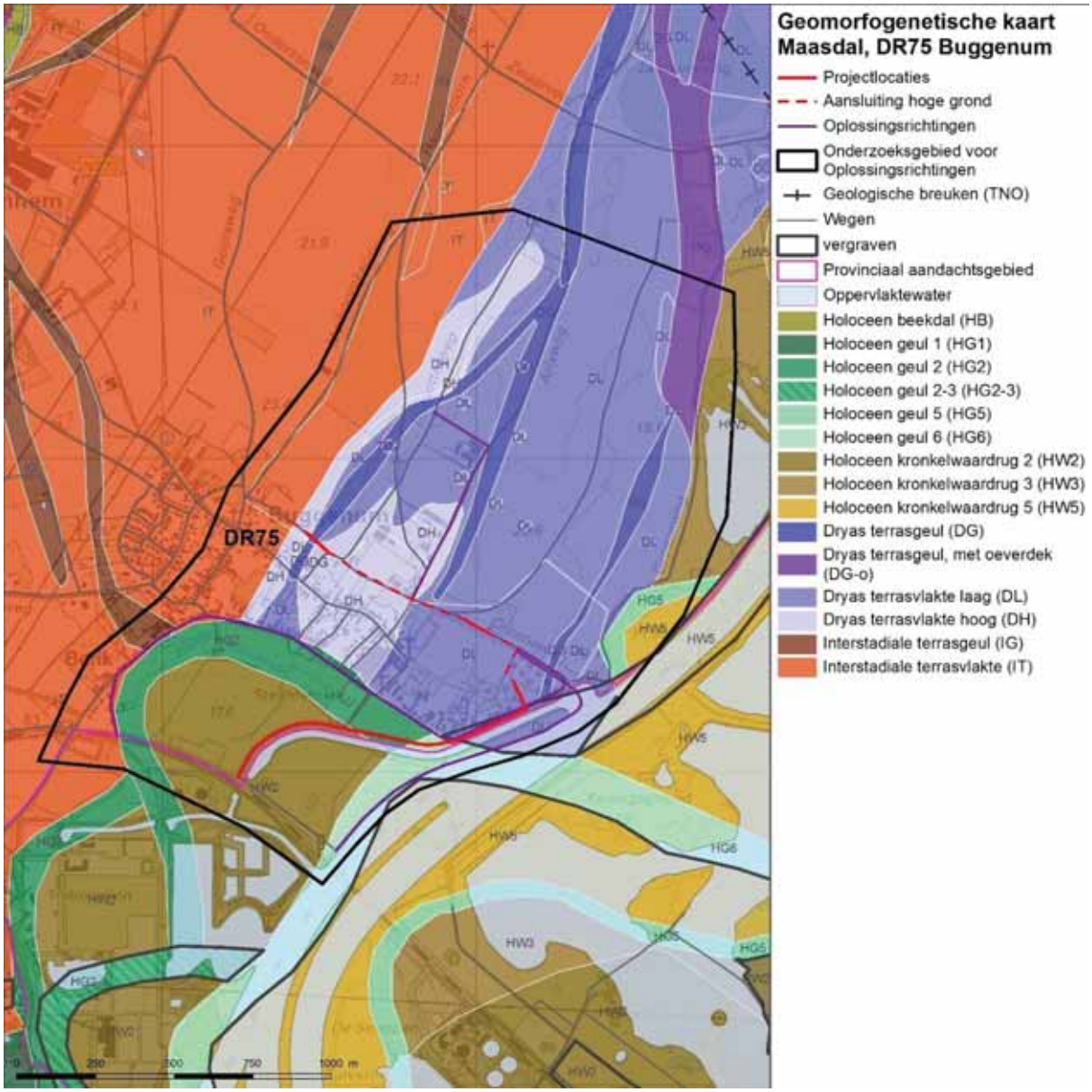
Het plangebied heeft aan de noordelijke zijde een voornamelijk agrarische functie. Het gebied heeft ook een toeristische waarde; er wordt veel gefietst. Het buitengebied is recentelijk heringericht en heeft een belangrijke functie als uitloopgebied voor het dorp Buggenum. Belangrijke landschappelijke dragers in dit gebied zijn de Maas ende verschillende oude Maasarmen. De historische dorpskern van Buggenum ligt aan een oude bocht in de Maas. Het dorp is ontstaan op de rand van het Maasdal en hoger liggende gronden. Ten noorden van het dorp ligt het Buggenummer Veld. Door zijn huidige schaal, openheid en ligging is het Buggenummer Veld een van de allerlaatste relatief onaangetaste cultuurlandschappen in de wijde omgeving.

De werkzaamheden voor de toekomstige situatie betreffen ophoging van de bestaande dijk in dit dijktraject met ongeveer twee tot tweeëneenhalve meter. De genoemde benodigde ophoging is een ‘worst case’ en is gebaseerd op het laagste punt in het huidige dijktraject. Lokaal kan de benodigde ophoging kleiner zijn. Daarnaast wordt de dijk binnendijks versterkt (*intern document pp 04-Rp-01.10*).

13.3 Geomorfologie, bodem en AHN

De geologie en geomorfologie van het onderzoeksgebied is sterk bepaald door de rivier de Maas (Figuur 88). Aan de westzijde wordt het onderzoeksgebied begrensd door de oudste Interstadiale terrasvlakte (rood). Daar is tijdens het Dryas een terrasvlakte ontstaan (blauw), waarbinnen zich een Holocene geul en beekdal bevinden (groen en bruin).

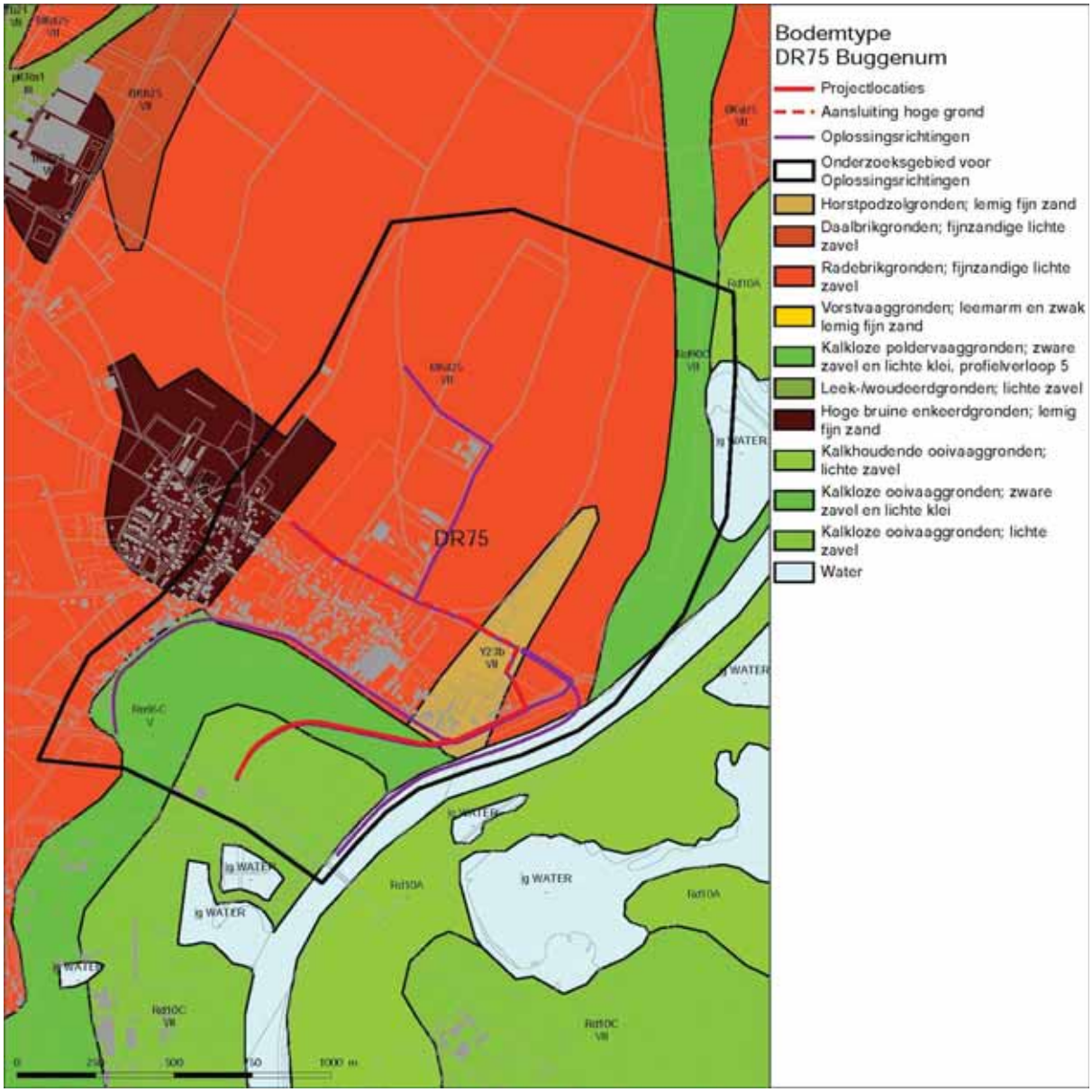




Figuur 88 Geomorfogenetische kaart DR75 Buggenum

Op zowel de Interstadiale als de terrasvlakte uit het Dryas zijn radebrikgronden ontstaan met grondwatertrap VII (lage grondwaterstand). Een uitzondering bevindt zich in het zuiden, waar een stuk horstpodzolgrond ligt. Overigens wordt er vermoed dat er op deze een grond een Romeinse villa ligt (zie paragraaf 13.5). Iets ten zuiden van het dorp Buggenum, in de Holocene geul, zijn kalkloze poldervaaggronden ontstaan.

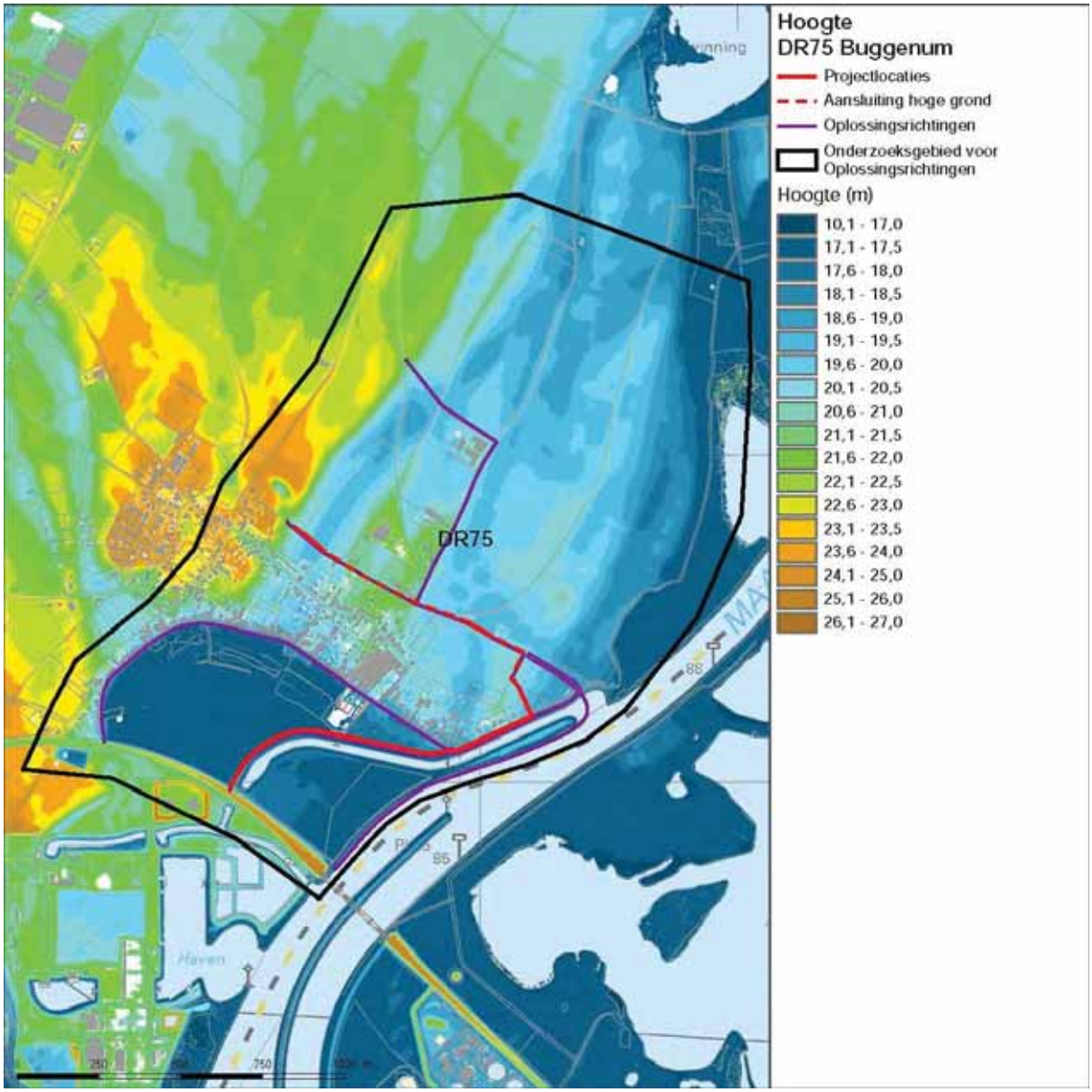




Figuur 89 Bodemkaart DR75 Buggenum

Op de hoogtekaart zijn de verschillende rivierterrassen nog goed zichtbaar (Figuur 90). Het hoogste ligt de Interstadiale terrasvlakte, gevolgd door de Dryas terrasvlakte, en het laagste gebied dat in de Holocene geul ligt. Op deze kaart is tevens goed te zien dat het oude dorp Buggenum ontstaan is op een verhoging langs deze Holocene geul.

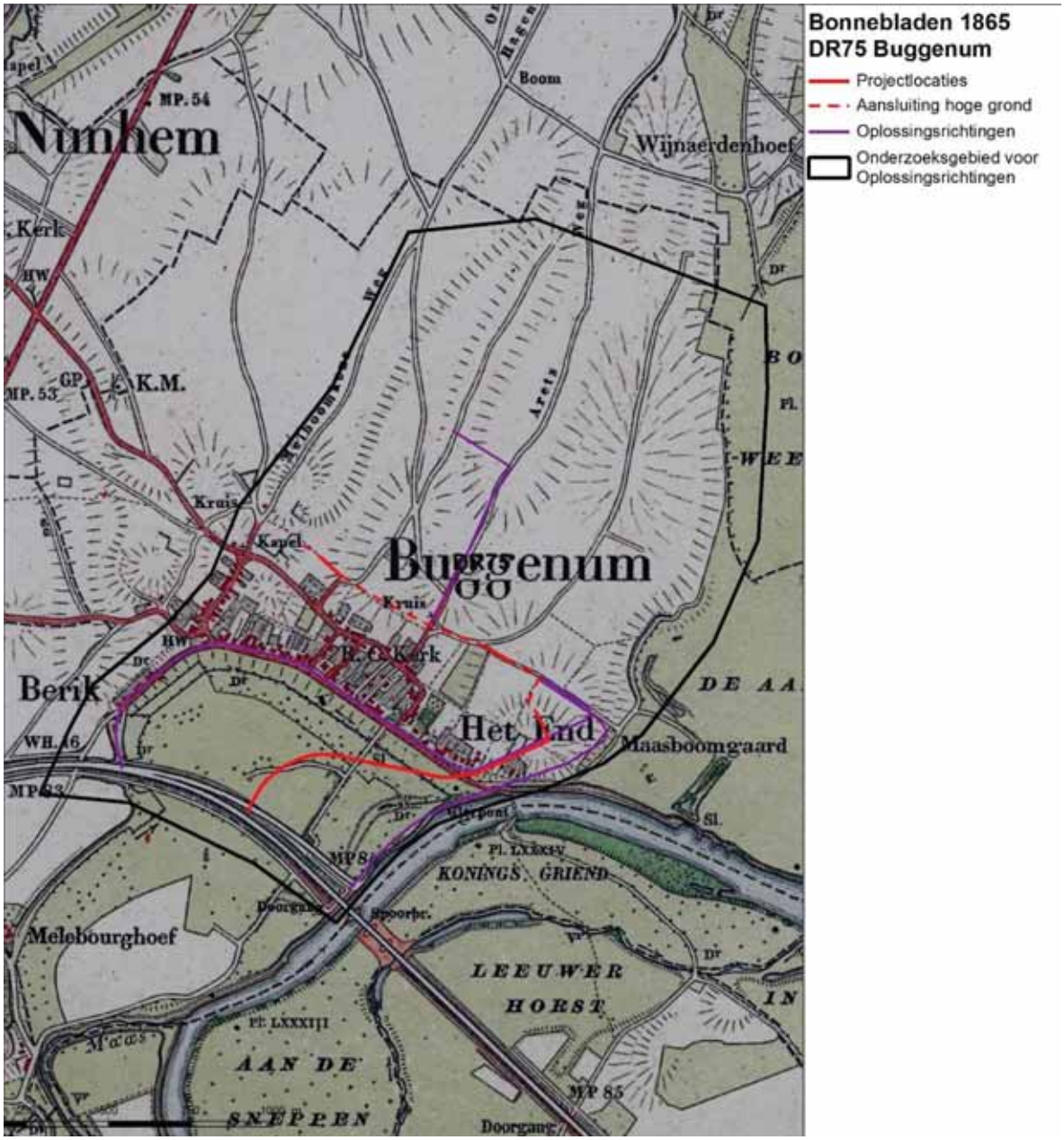




Figuur 90 Hoogtekaart DR75 Buggenum

13.4 Historische kaart

Buggenum wordt voor het eerst vermeld in 1230 (*Bugnem*), maar de heemnaam wijst op een vroegmiddeleeuwse ouderdom. Ook de oudste kerk is op zijn laatst aan het begin van de 11e eeuw gebouwd. De boerderijen staan allemaal aan de noordzijde van de Dorpsstraat. Het opstrekkende wegenpatroon gaf iedere boerderij een eigen verbinding met de heide- en bosgebieden die lange tijd aan de noordgrens van de gemeente hebben bestaan. In de 19e eeuw was het hele grondgebied van Buggenum in gebruik als akker- of grasland.



Figuur 91 Bonnebladen 1865 DR75 Buggenum

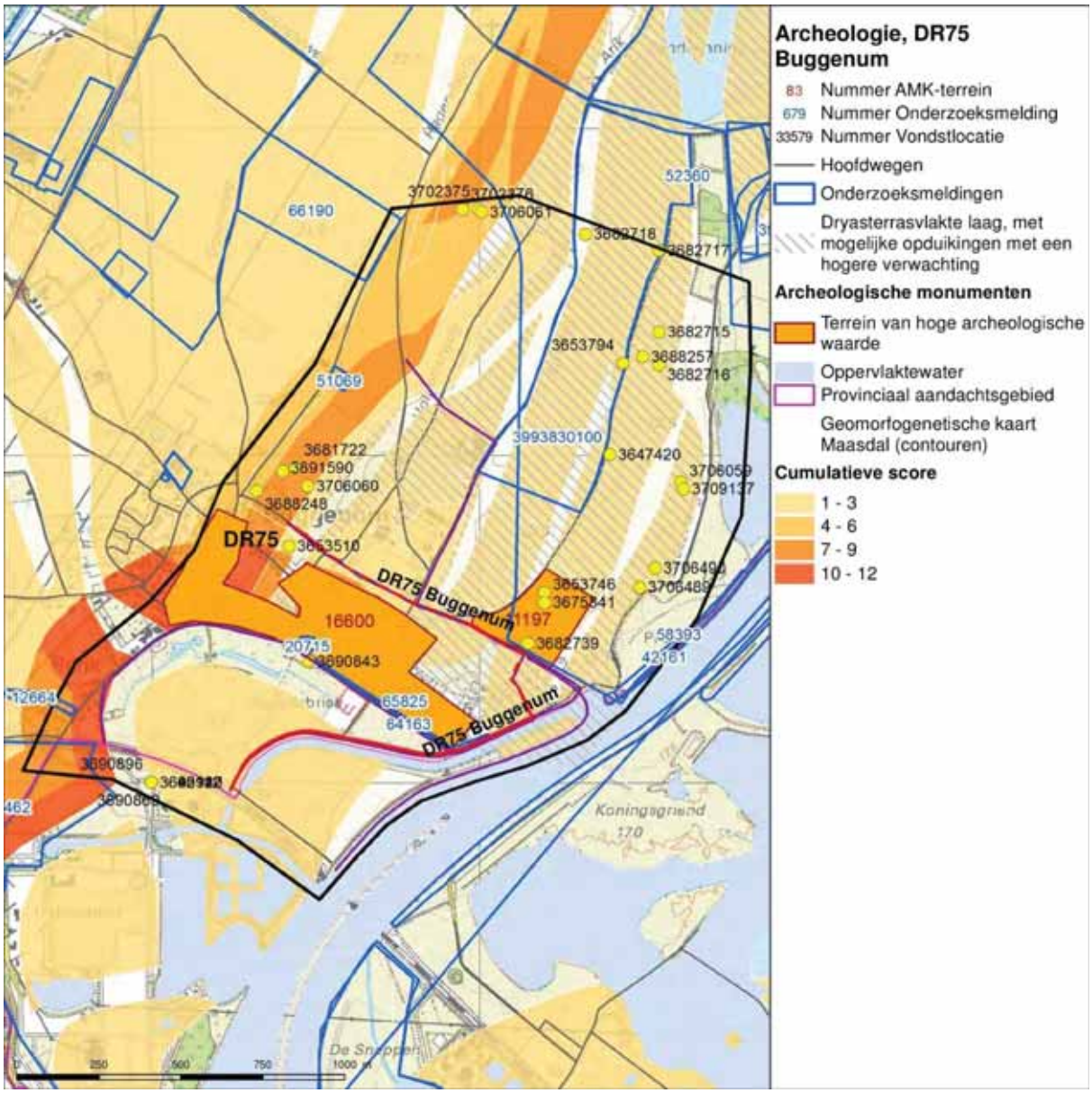
13.5 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

Op de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) is te zien dat het dijktracé voornamelijk in een gebied met een lagere verwachting liggen. De hoger gelegen interstadiale terrasvlakte heeft een hogere verwachting (categorie 10-12). Op de grens van deze terrasvlakte en de lager gelegen holocene geul zijn oplossingsrichtingen (aansluitingen) voorzien (Figuur 92).

Naast gebieden met een archeologische verwachting, zijn er ook gebieden met een bekende archeologische waarde. In het onderzoeksgebied bevinden zich



twee terreinen met een ‘hoge archeologische waarde’, zoals de historische kern van Buggenum (Figuur 92).



Figuur 92 Archeologische verwachtingskaart DR75 Buggenum

Tabel 32 Archeologische Monumenten DR75 Buggenum

Nummer	Waarde	Betreft
16600	Hoog	Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Buggenum.
11197	Hoog	Terrein met sporen van bewoning (villa-complex) uit de Romeinse Tijd. De vindplaats ligt op een rivierterras, dicht bij de Maas. Veldcontrole Van der Gaauw 1994: amateur-



		archeologen hebben bij klein graafwerk dakpanfragmenten en bouwstenen uit de Romeinse Tijd aangetroffen. tijdens de veldcontrole lag Romeins materiaal over het oppervalk verspreid. De bodem bestaat uit een lichte zavel. Het bodemprofiel is redelijk intact; de bouwvoor is 30-40 centimeter dik. Het noordelijk deel van het terrein is in gebruik als aspergeveld. Dieper ingegraven grondsporen zijn vermoedelijk nog bewaard gebleven.

Er zijn al verschillende onderzoeken gedaan in het onderzoeksgebied, enkele daarvan zijn relevant omdat ze op of in de nabijheid liggen van de projectlocatie of een oplossingsrichting (Tabel 33).

Tabel 33 Onderzoeksmeldingen DR75 Buggenum

Nr.	Uitvoerder	Datum	Betreft	Resultaten	Relevantie voor verwachtins-model
64163	RAAP	2014	Bureau-onderzoek	Geen beschrijving in Archis.	Geen
52360	ADC	2012	Bureau-onderzoek	Geen beschrijving van het onderzoek in Archis. Wel staan er vondsten bij. Vuursteen daterend van het Mesolithicum tot de IJzertijd. Aardewerk uit de Bronstijd tot de Romeinse Tijd en aardewerk uit de vroege tot Late Middeleeuwen.	Geen

In het onderzoeksgebied zijn verschillende vondstmeldingen (Tabel 34). Een aantal zijn gedaan door particulieren op het terrein met een villa-complex uit de Romeinse Tijd (3682739, 3675841 en 3653746). Verder is er een vondst uit de Maas waarvan de exacte locatie niet bekend is, terwijl we het wel als een belangrijke vondst moeten beschouwen (9340). Metaalvondsten uit de Bronstijd worden namelijk vaker in natte context gevonden en we onderscheiden zelfs categorieën daarbinnen. Zwaarden komen bijvoorbeeld vooral uit grote rivieren en een mooi voorbeeld daarvan is het zogenaamde ‘zwaard van Buggenum’. Dit is een bronzen ‘Vollgriff-zwaard’ uit 1200-1100 voor Christus dat gevonden is tijdens baggerwerkzaamheden in de Maas in 1964.



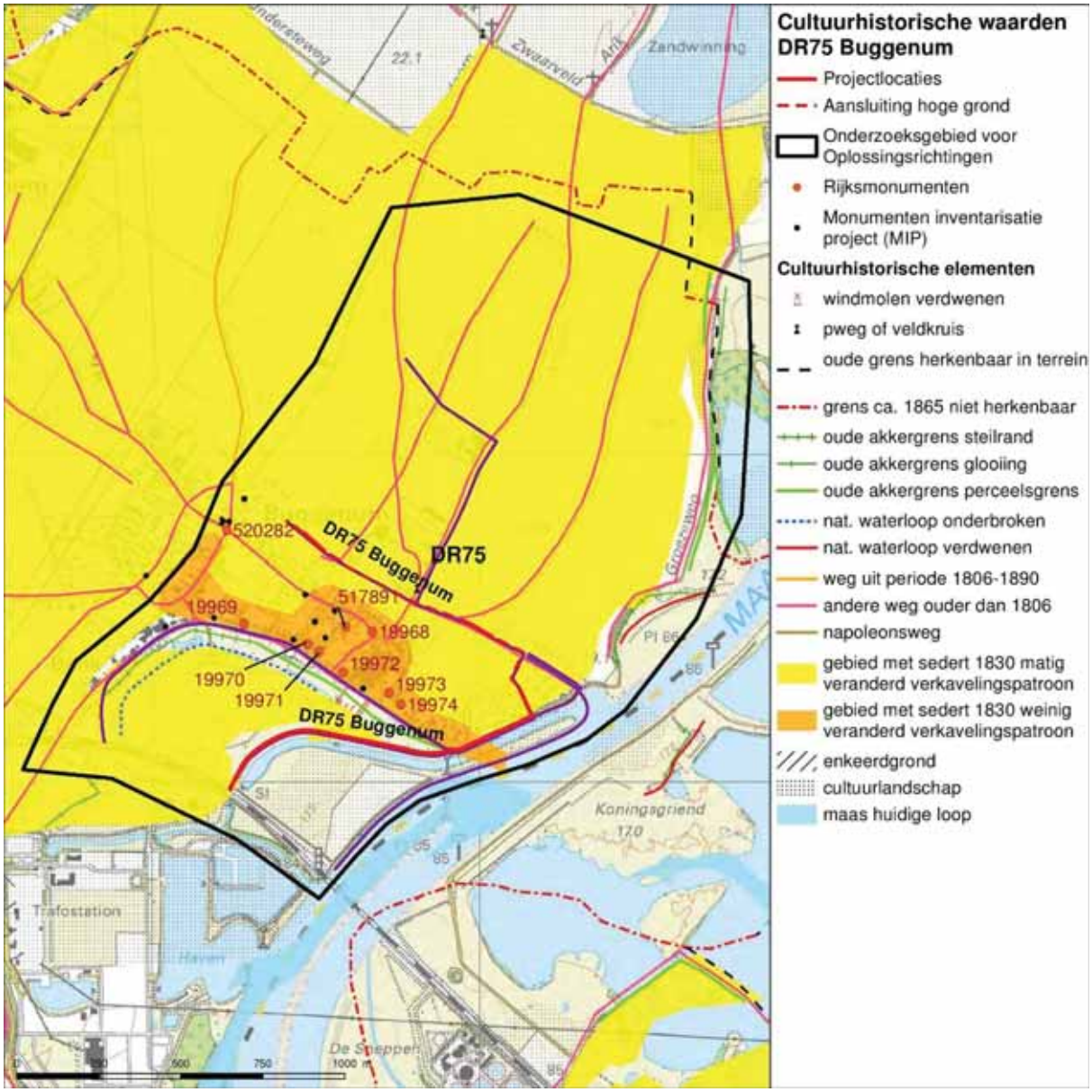
Tabel 34 Vondstmeldingen DR75 Buggenum

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
3690843	Buggenum	1948	Archeologische opgraving binnen de gedeeltelijk verwoeste kerk. Verschillende hout- en steenbouwfases zijn aangetroffen, als een klokkengieterij.
3682739	Buggenum	1999	Metaaldetectorvondst van een bronzen stierenkop uit de Romeinse Tijd in een bekend terrein met een Romeinse villa (11197). Gevonden door een particulier.
3675841	Buggenum	1994	Romeinse bouwmateriaal en dakpannen, gevonden in een bekend terrein met een Romeinse villa (11197). Gevonden door een particulier.
3653746	Buggenum	1981	Verschillende stukken aardewerk, bouwmateriaal en een munt uit de Romeinse Tijd in een bekend terrein met een Romeinse villa (11197). Gevonden door een particulier.
3653510	Buggenum	2006	Een ijzeren lans- of speerpunt uit de vroege Middeleeuwen.
9340	Buggenum	geen	Een hielbijl uit de Midden Bronstijd, gevonden door een particulier.

13.6 Cultuurhistorische waarden

Het dorp Buggenum is gelegen op een natuurlijke verhoging aan een oude Maasmeander (Figuur 93). Deze lijn is aangeduid als historische akkergrens. De gemeente Leudal heeft een eigen cultuurhistorische waardenkaart(Verhoeven *et. al.*, 2010). Hier staat de Buggenum aangeduid als waardevolle historische kern met een aantal gemeentelijke monumenten aan de Dorpsstraat. Dit komt overeen met de in Figuur 93 afgebeelde cultuurhistorische waardenkaart van de provincie. De oude bewoningskern van Buggenum is op de provinciale cultuurhistorische waardenkaart ook aangeduid als waardevol en nauwelijks veranderd gebied sinds 1830. Er zijn verschillende monumentale woningen gelegen op de rand van het maasterras. Het gaat om enkele historische panden (huizen) en een kerk. Op de locatie van de huidige kerk uit 1970 is tijdens archeologisch onderzoek een voorganger in houtbouw aangetroffen, die van voor het jaar 1000 zouden dateren. Een aantal monumenten in de oude dorpskern zijn relevant, omdat ze dicht langs de projectlocatie liggen (Tabel 35).





Figuur 93 Cultuurhistorische waardenkaart DR75 Buggenum

Tabel 35 Rijksmonumenten DR75 Buggenum

Nummer	Beschrijving
19969	Gepleisterd huis met wolfdak; twee lagere zijvleugels aan weerskanten van een voorplein. XIX A.
19970	Sint Aldegundiskerk. Driezijdig gesloten gotisch koor. Hardstenen bordestrap met ijzeren hek, 1817. Marmeren hoofdaltaar, XVIII A, met barokke retabel. Twee marmeren zijaltaren, XVIII A, met barokke retabel. Koorbetimmering in Lodewijk XVI-stijl. Communiebank, XIX A. Zwart marmeren doopvont in Lodewijk XV-stijl, met koperen deksel, XIX A. Hardstenen grafkruisen, ingemetseld in de kerkhofmuur, (1605, 1635,



	1698).
19971	Monumentaal huis met schilddak. Op de begane grond geprofileerde omramingen met segmentbogen; die van de ingang in het midden met 1712. Frontonachtige beëindiging boven het midden van de voorgevel, XIX A. Binnenplaats, waaromheen bedrijfsgebouwen. In de buitengevel van de schuur ankerjaartal 1819.
19972	Bakstenen huis. Zijtopgevel met muizetandlijsten en ankerjaartal 1726. Voorgevel gewijzigd.
19973	Boerderij van het hoftype, toegankelijk door een ellipsboogpoort, XIX A. Lage tuinmuur langs het voorterrein.
19974	Huis Malborgh XIXb. Rechthoekig gebouw onder een afgeknot schilddak, met een vierkante toren met gefatsoeneerde spits middenachter en twee vierkante hoektorentjes aan weerskanten van de voorgevel.

13.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Het studiegebied valt grotendeels in een zone met een lage verwachting op de AVM. Hoewel de lage terrasvlakte langs de Maas een lagere archeologische verwachtingswaarde heeft, komen er plaatselijk (ondergrondse) opduikingen voor, waarop bewoning kan hebben plaatsgevonden. In dit gebied geldt dat bijvoorbeeld voor een Romeins villa-complex, dat zich ten noordoosten van Buggenum bevindt (AMK-terrein nr. 11197).

Ook voor de gebieden met een relatief lagere archeologische verwachtingswaarde waar opduikingen kunnen voorkomen, geldt dat er verkennend booronderzoek noodzakelijk zal blijven om de verwachting te toetsen en de opduikingen te kunnen traceren.

Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd in de aangegeven zones op de adieskaart (bijlage 2) een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.

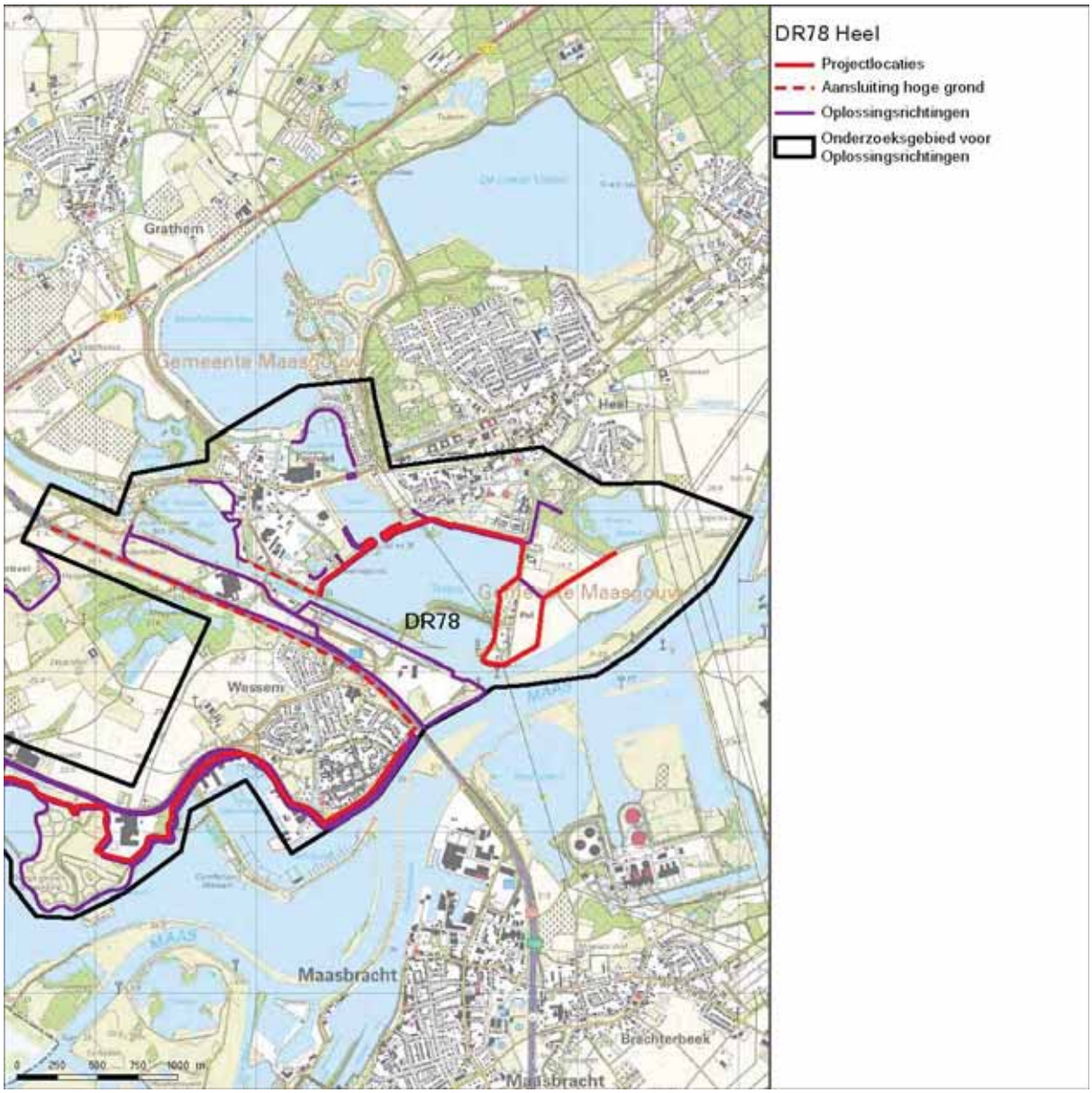
Voor wat betreft de cultuurhistorische waarden geldt dat met name bij de versterking van dijk rekening gehouden moet worden met de historische kern van Buggenum en de rijksmonumenten en historische akkergrens die aan de zuidzijde bij een van de oplossingsrichtingen liggen. Uitgangspunt is behoud van cultuurhistorische waarden in de planvorming.



14 Archeologie en cultuurhistorie DR78 Heel

14.1 Inleiding

De dijkring Heel heeft een bestaand dijktracé van 3614 meter en is gelegen ten noorden van het kanaal Wessem – Nederweert (Figuur 94). De kering beschermt de kernen van Panheel, Heel en het gehucht Pol.



Figuur 94 Plangebied DR78 Heel

14.2 Huidige en toekomstige situatie

Het dijktraject Heel, in de gemeente Maasgouw, heeft een bestaand dijktracé van 3.613 meter. De huidige kering beschermt de kernen van Panheel, Heel en



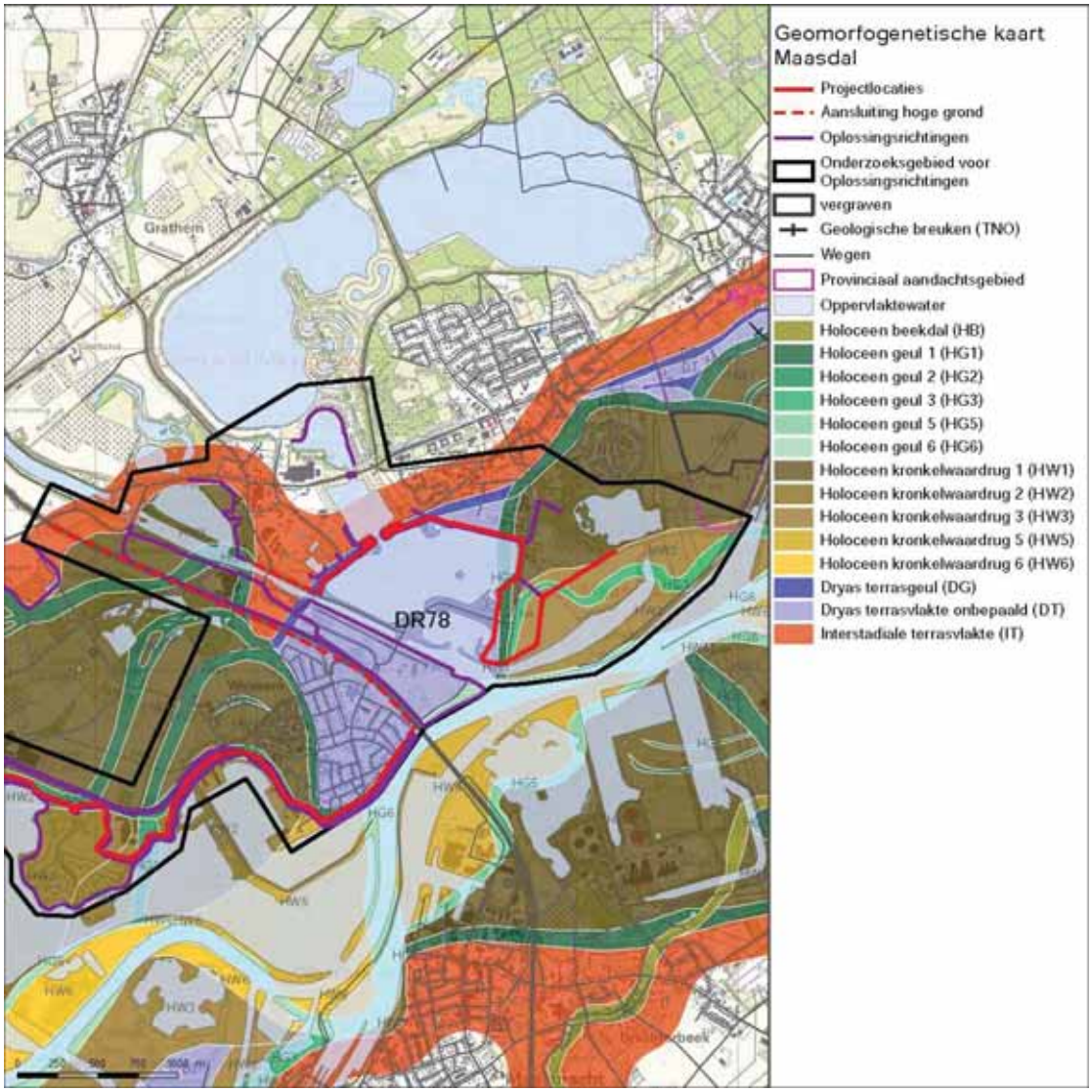
Pol. Het gehele dijktrace is als groene kering gedefinieerd. Er is een sterke samenhang met het kunstmatige watersysteem. Zo beschermt de dijk de Sleybeek bij de doorvaart in de grindplas Tesken (ook Polderveld genoemd), zodat het beschermde gebied niet via de beek kan volstromen tijdens hoogwater. In het gebied liggen meerdere wateren waaronder Tesken, Boschmolenplas en De Slaag. In en rondom Tesken wordt recreatief gebruik gemaakt van deze wateren. Nabij Panheel is een RWZI gelegen en verder loopt langs de plassen ook nog het kanaal Wessem Nederweert. Het karakteristieke agrarisch landschap is een kwaliteit van het gebied.

De versterkingsopgave omvat versterking van de huidige kering in het bestaande traject en aansluiting op hoge grond op een niveau passend bij de normering van 1:300 jaar. De hoogte van de huidige kering is voldoende. De problemen op dit dijktraject hebben onder meer betrekking op piping en binnenwaartse macrostabiliteit. Om dit in de toekomst te beperken en te voorkomen wordt een binnendijkse damwand versterkt, een piping berm gemaakt en het voorland verbeterd (*intern document pp 04-Rp-01.11*).

14.3 Geomorfologie, bodem en AHN

Op de geomorfogenetische kaart is te zien dat dijkring 78 in het Holocene Maasdal ligt waarbinnen zich hoogten en laagten bevinden die de kronkelwaarden vormen en waardoorheen oude verlandde riviergeulen lopen. De meanderende rivier heeft zich in deze periode ingesneden in de oudere interstadiale terrasvlaktes die aan de buitenzijde van het Holocene Maasdal liggen. Aan de rand daarvan bevindt zich een riviergeul die ouder is dan de Holocene geulen en is ontstaan in het Dryas (laat-pleistoceen).

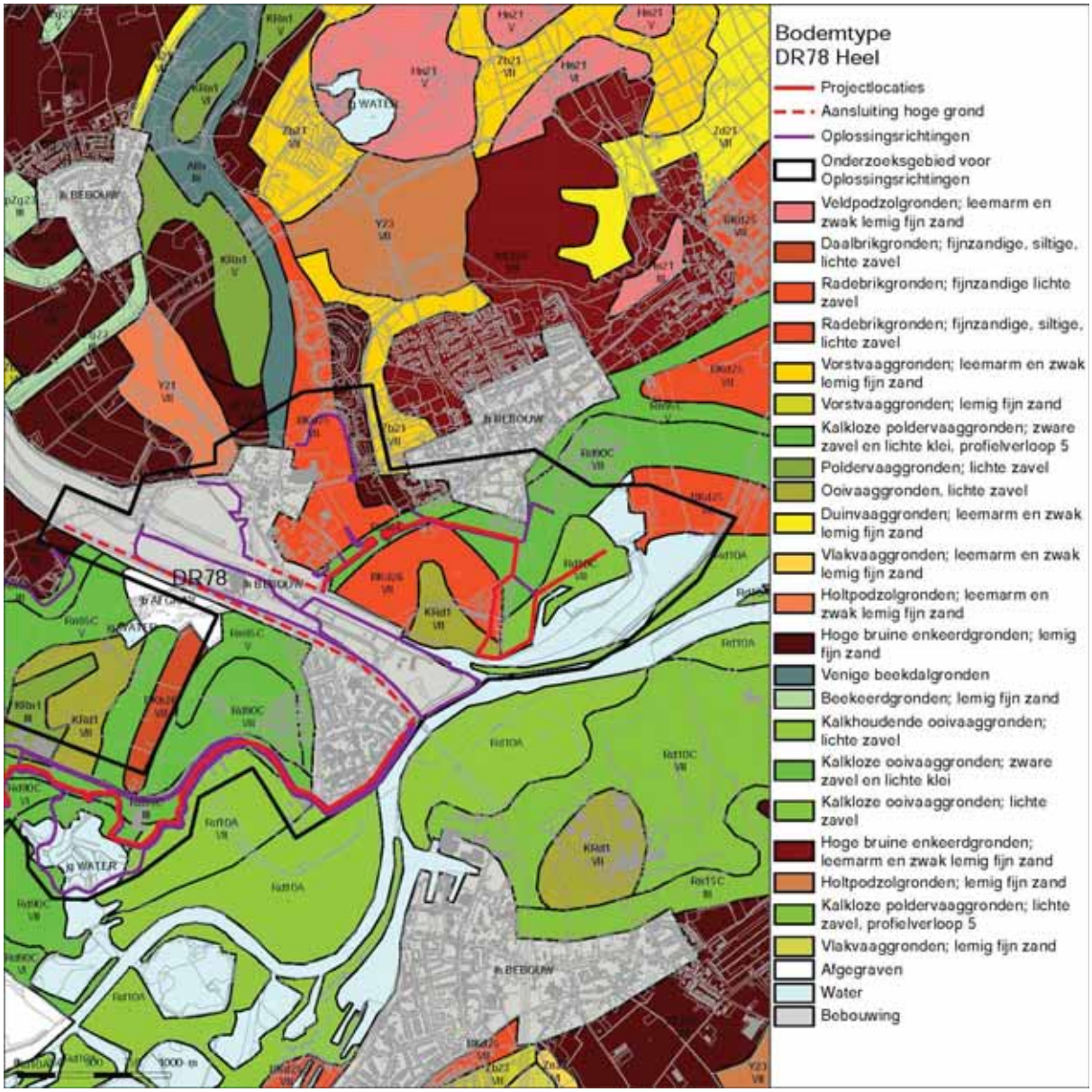




Figuur 95 Geomorfogenetische kaart DR78 Heel

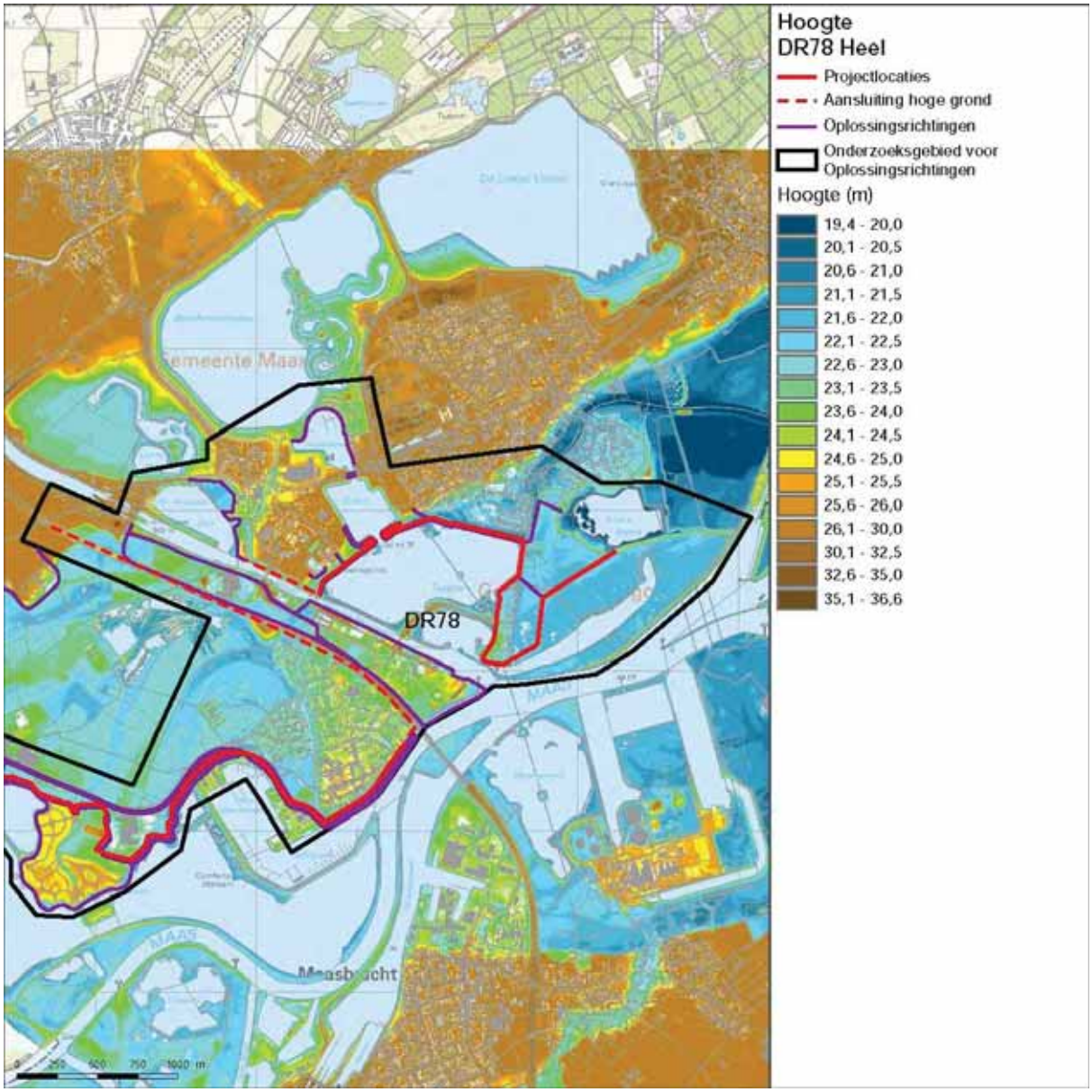
Op de bodemkaart in Figuur 96 is te zien dat de bodem ter plaatse van de dijkring bestaat uit kalkloze ooivaaggronden. Vanwege de goede landkwaliteit werd er op ooivaaggronden veel gewoond en geboerd. Binnen de zone met ooivaaggronden is een deel waar nog brikgronden aanwezig zijn, aangeduid als radebrikgronden. Deze subgroep omvat hoger gelegen brikgronden in de Zuid-Limburgse lössgebieden en in laat-pleistocene oude rivierklei-afzettingen. Beide hebben grondwatertrap VII, wat een goede afwatering aanduidt. In het noorden is een van de oplossingsrichtingen gesitueerd op antropogene enkeerdgronden. De kern van heel is aangeduid als bebouwd gebied.





Figuur 96 Bodemkaart DR78 Heel

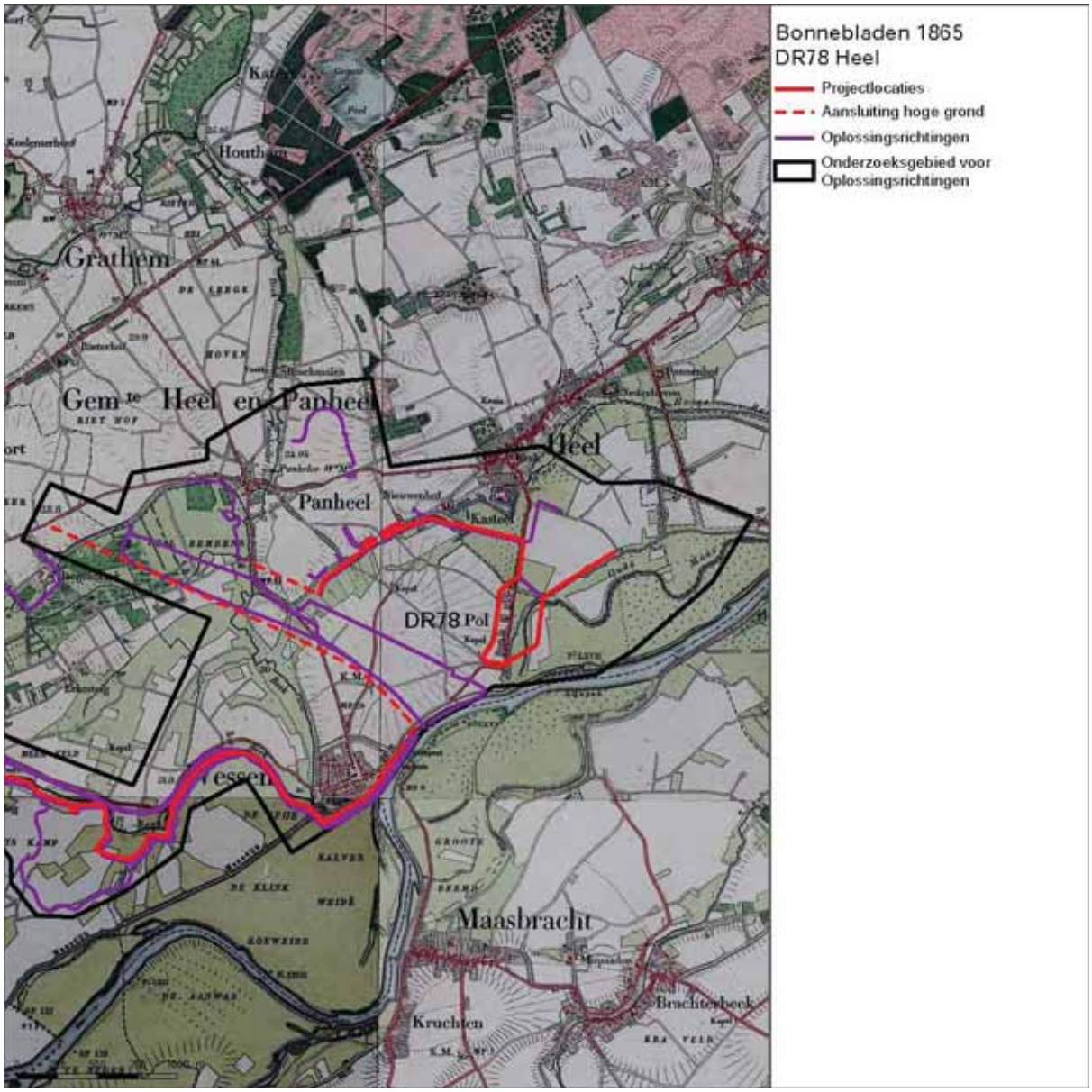
Op het AHN (Figuur 97) is mooi het hoogteverschil tussen de hoger gelegen interstadiale terrasvlaktes en het lage Holocene maasdal goed te zien. Het hoogteverschil is ontstaan toen de meanderende rivier zich in het Holoceen insneed in de pleistocene terrasvlaktes.



Figuur 97 AHN DR78 Heel

14.4 Historische kaart

Heel is een dorp op de rand van het Holocene Maasdal, net zoals het naar het noorden gelegen Horn en Beegden. Heel heeft verschillende velden, zowel aan de zuidoostzijde in het Maasdal als aan de noordwestzijde op het terras. Op de Bonnebladen van 1865 is het Maasdal te zien, voordat het werd ontgraven voor grindwinning in de jaren ’60 en ’70 van de vorige eeuw (Figuur 98). Heel is een dichtbebouwd straatdorp. De naam gaat terug tot de Romeinse Tijd en het dorp ligt vrijwel op de plaats van de Romeinse nederzetting. De oudste middeleeuwse vermelding stamt uit 1202 (*Hedel*). Ten zuiden van Heel ligt het gehucht Pol(Renes, 1999).



Figuur 98 Bonnebladen 1865 DR78 Heel

14.5 Archeologische waarden

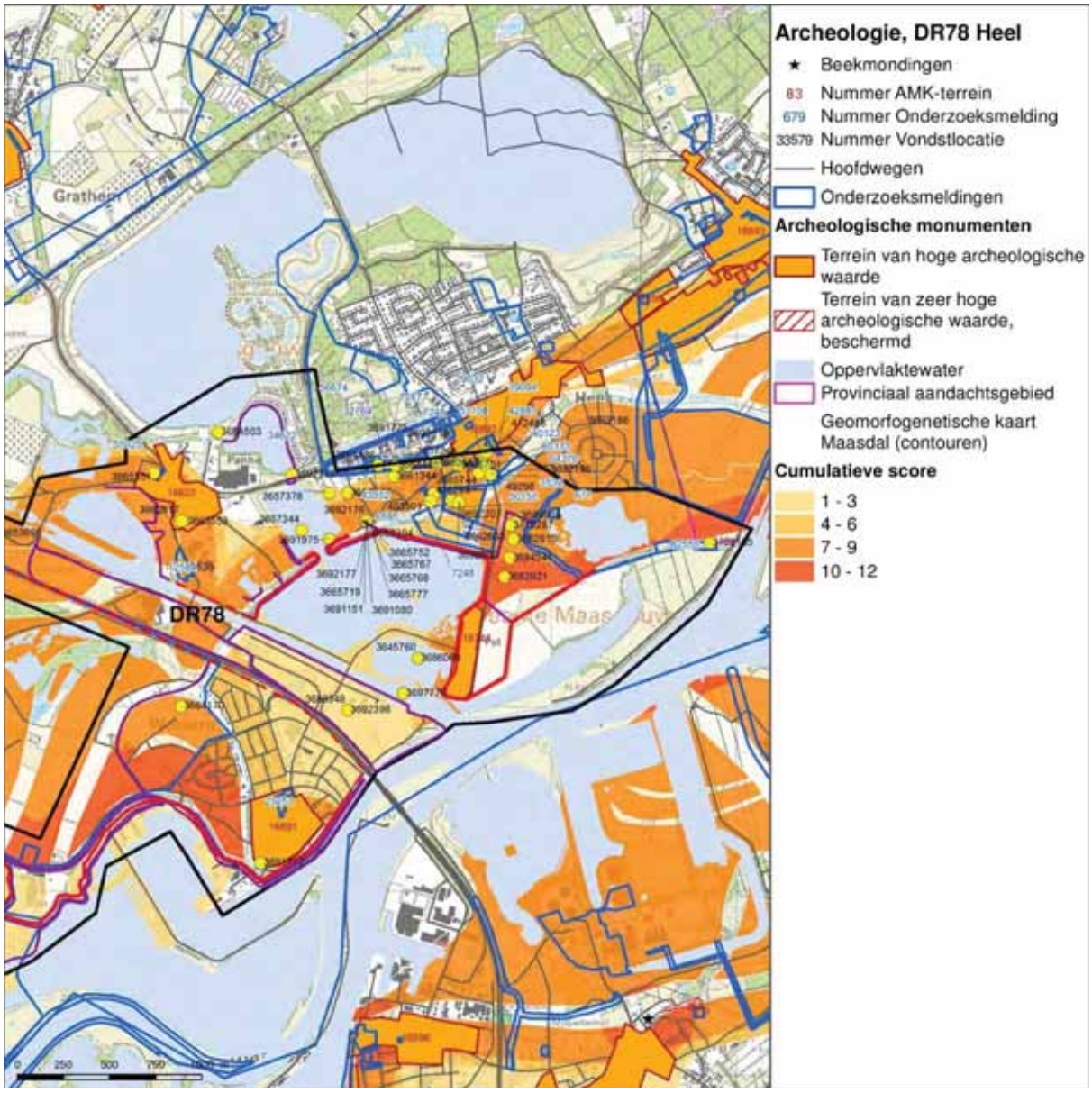
Op de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal hebben de Holocene kronkelwaardruggen een middelhoge archeologische verwachting met categorie 3 en 4 (van de 6) op de alle-periodenkaart. De verwachting voor de kronkelwaard 1 bestaat uit bewoningsresten, begraving en watergerelateerde vondsten gebonden aan economische en rituele activiteiten uit alle perioden, terwijl de kronkelwaard 3, die later is ontstaan, een verwachting heeft op economische en rituele archeologie vanaf de Late Bronstijd.

Op de gemeentelijke beleidskaart van Maasgouw zijn de kronkelwaarden hier echter aangeduid als zone zonder archeologische verwachting vanwege



ontgronden. Hiervoor gelden geen archeologische voorschriften bij bodemingrepen.

Er zijn drie AMK-terreinen geregistreerd in het onderzoeksgebied. Het betreffen de historische kernen van Heel (nr. 16692), Pol (nr. 16748) en Panheel (nr. 16622) en zijn terreinen met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd (Figuur 99).



Figuur 99 Archeologische verwachtingskaart DR78 Heel

Tabel 36 Vondslocaties DR78 Heel

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
56638	Panheel	2004	tijdens booronderzoek is steengoed en geglazuurd aardewerk aangetroffen.
3665553	Panheel	Onbekend	Gedraaid aardewerk en tegulae uit de Romeinse Tijd.
3665719	Heel	Onbekend	Romeinse begraving en Romeinse balsamarium.
3665752	Heel	Onbekend	Romeinse bewoningsresten, weg en afvalkuil. Romeinse balsamarium, aardewerk, bouwmateriaal.
3665767	Heel	1936	Muurrestant en aardewerk, Romeins gedateerd.
3665768	Heel	Onbekend	Romeinse zilveren munt
3665777	Heel	Onbekend	Romeinse begraving en onverharde weg.
3682921	Heel	1997	Romeinse bronzen fibula
3689916	Heel	2014	Romeinse bronzen munt, gevonden met metaaldetector.
3691080	Heel, Het Daal	1895	Stamper uit het Neolithicum.
3691151	Heel	Onbekend	18 Romeinse munten van brons en zilver.
3691975	Heel	1975	Terra sigilata en Romeins



			bouwmateriaal.
3692113	Heel	1967	Romeins ruwwandig en geverfd aardewerk.
3692176	Heel	Onbekend	Terra sigilata en kookpot, Romeins
3692177	Heel	1890	Romeins balsamarium
3710287	Heel	2014	Romeins paardentuig, teugelriem. Gevonden met metaaldetector.

Tabel 37 Onderzoeksmeldingen DR78 Heel

Nummer	**Datum en Uitvoerder**	**Betreft**	**Resultaten en Relevantie**
12584	Synthegra, 2004	Verkennend booronderzoek i.v.m. de bouw van een supermarkt.	De bodem is grotendeels verstoord. In een boring is de. Er is steengoed en geglazuurd aardewerk aangetroffen (zie vondstlocatie 56638). De verwachting is bijgesteld naar laag. Enkel bij een boring is de mogelijkheid dat de door de graafwerkzaamheden de oude bouwvoor wordt aangesneden die lokaal mogelijk oudere bewoningssporen afdekt.
62555	RAAP, 2014	Archeologische begeleiding lateraalkanaal	Geen resultaten in Archis.
7248	BAAC, 2003-2004	Booronderzoek, gevolgd door een proefsleuven-onderzoek in het onderzoeksgebied St. Anna	Er zijn 3 sleuven gegraven met maar één vlak en bevindt zich net onder de akkerlaag. Het veldonderzoek heeft geen archeologische sporen opgeleverd. In sleuf 2 is aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Romeinse Tijd aangetroffen die duiden op akkermateriaal.



14.6 Cultuurhistorische waarden

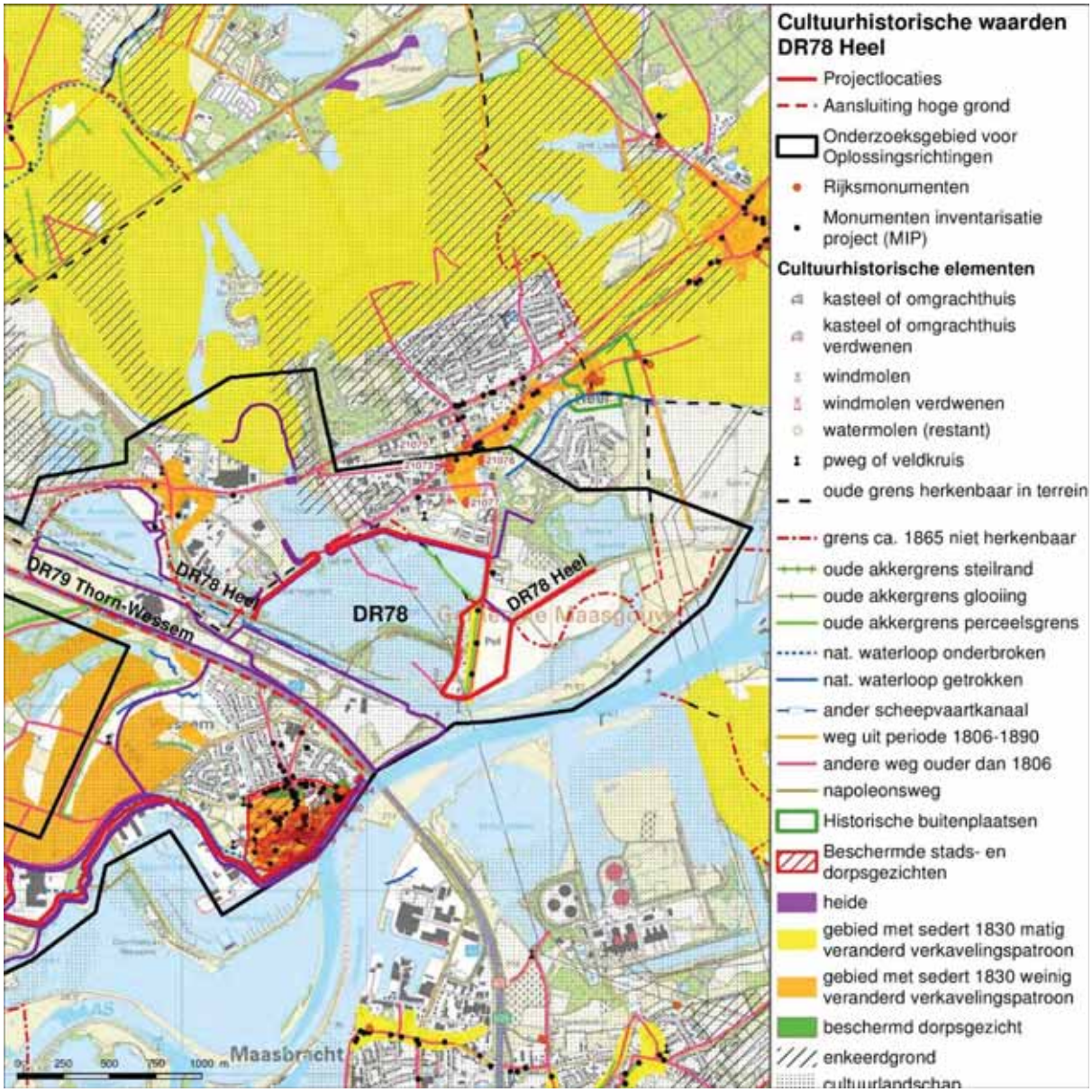
Op de cultuurhistorische waardenkaart (Figuur 100) is te zien dat de dorpskernen van Heel en Panheel en het achterland als cultuurhistorisch waardevol gebied zijn aangegeven. Het agrarisch verleden is hier nog goed leesbaar is het landschap. Het bewoningslint van Pol is ook cultuurhistorisch waardevol. De dijk hier zal binnen dit programma versterkt worden. Een drietal panden aan de dijk van Pol zijn opgenomen in het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). Hieronder is de ruimtelijke karakteristiek, zoals deze is opgenomen in de welstandsnota van de gemeente Maasgouw (2012) van Heel en Panheel beknopt beschreven.

Heel is een van de kernen met de langste geschiedenis. In de prehistorie hebben er reeds menselijke activiteiten plaatsgevonden. Als nederzetting is het gesticht in de Romeinse Tijd tussen de heerbaan en de Maas. Derhalve is de kern cultuurhistorisch gezien van enorme betekenis. Het is uitgegroeid van een agrarische gemeenschap tot een kern van enig formaat.

Belangrijk in de structuur voor Heel is het dorpslint langs de Dorpsstraat. Naast het historische lint is het historische stratenpatroon ook elders nog herkenbaar, zoals de Panheelderweg en Wessemerweg. De grindwinning en ontstaan van grindplassen zoals de Boschmolenplas, is van grote betekenis geweest op het gebied. In de ruimtelijke karakteristiek van Heel spelen de ver teruggaande bewoningsgeschiedenis en de grindwinning een grote rol. Deze laatste heeft de afleesbaarheid van het DNA van deze kern aangetast en een nieuwe identiteit toegevoegd. Het is relevant om tussen beide fenomenen de juiste balans te vinden.

Panheel is ontstaan als een agrarische kern rondom een kruispunt van twee uitvalswegen. Tot op de dag van vandaag is dit infrastructurele patroon nog herkenbaar. Panheel wordt gekenmerkt door een industriële karakteristiek. Enerzijds is dit het vroeg agrarisch industrieel verleden en anderzijds de ‘moderne’ industrialisering van de twintigste eeuw. Het is van belang om dit karakter te behouden voor de toekomst (gemeente Maasgouw, 2012).





Figuur 100 Cultuurhistorische waardenkaart DR78 Heel

14.7 Conclusie en advies vervolgonderzoek

Op de beleidsadvieskaart ligt de dijkring in een zone waar geen verwachting meer is op archeologie door ontgronding. Er gelden beleidsmatig geen voorschriften voor vervolgonderzoek. Op het AVM is echter aangegeven dat voor de kronkelwaardruggen een archeologische verwachting geldt op voornamelijk watergerelateerde vondsten die gebonden zijn aan economische activiteiten (visvangst, scheepvaart) of rituelen (deposities), uit alle perioden, maar voornamelijk vanaf de Late Bronstijd.

Het spreekt voor zich dat voor gebieden die door bodemingrepen in het verleden volledig zijn ontgraven geen archeologische verwachting meer geldt en dat vervolgonderzoek niet zinvol wordt geacht. Voor de gebieden buiten de



ontgraven gebieden, geldt dat bij bodemingrepen archeologische resten verloren kunnen gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.

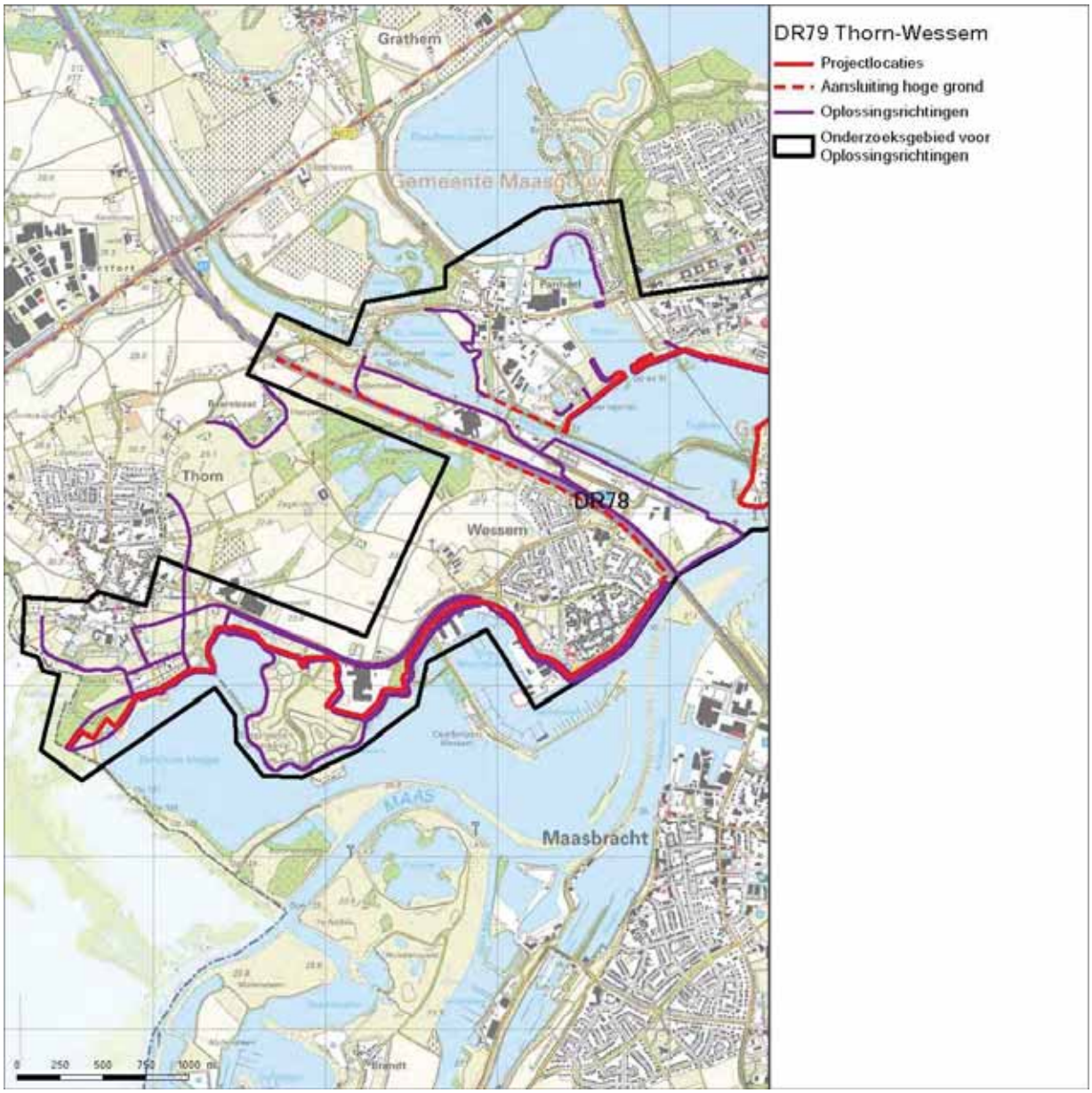
Voor wat betreft de cultuurhistorische waarden geldt dat met name bij de versterking van dijk in of nabij de historische dorpskernen van Heel, Panheel en Pol rekening moet worden gehouden met de waarde als langdurig bewoonde kernen. De drie kernen zijn naast aangewezen AMK-terreinen van hoge archeologische waarde ook alle drie beschreven als zijnde cultuurhistorisch waardevol in de welstandsnota van de gemeente Maasgouw. Het agrarisch verleden is nog goed leesbaar in het landschap en vormt, net als de nieuwere industrie en de grindwinningsplassen, de ruimtelijke karakteristieken die behoudenswaardig zijn.



15 Archeologie en cultuurhistorie DR79 Thorn-Wessem

15.1 Inleiding

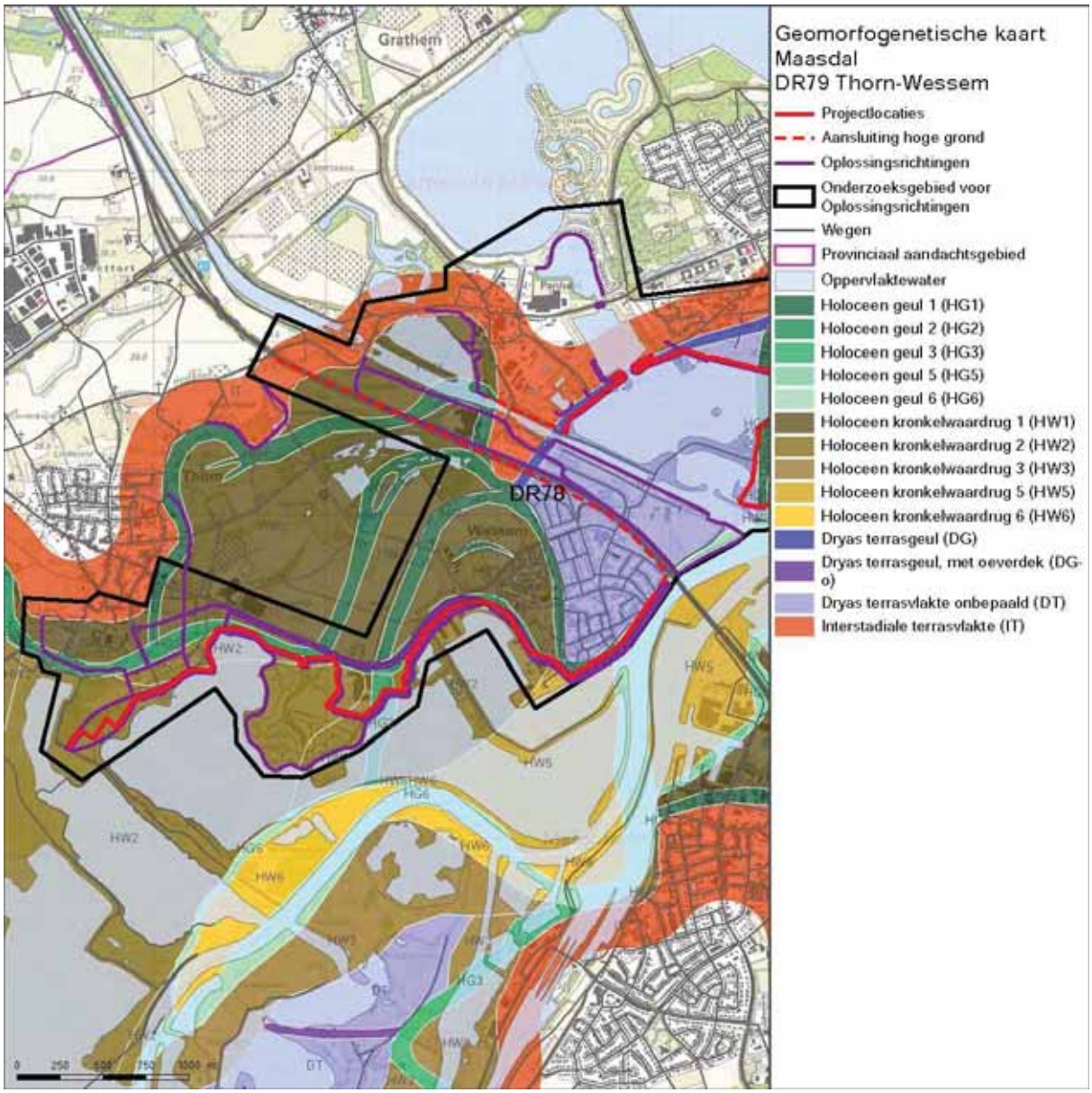
De dijkring Thorn-Wessem heeft een bestaand tracé 5270 m, ten zuiden van het kanaal Wessem-Nederweert (Figuur 101). Langs het tracé tussen Thorn en Wessem komt een recreatiepark, ligt een steenfabriek en liggen nautische bedrijven op het hoge voorland van de kering bij de Prins Maurits haven in Wessem (WSL, 2016).



Figuur 101 Plangebied DR79 Thorn-Wessem

15.2 Geomorfologie, bodem en AHN

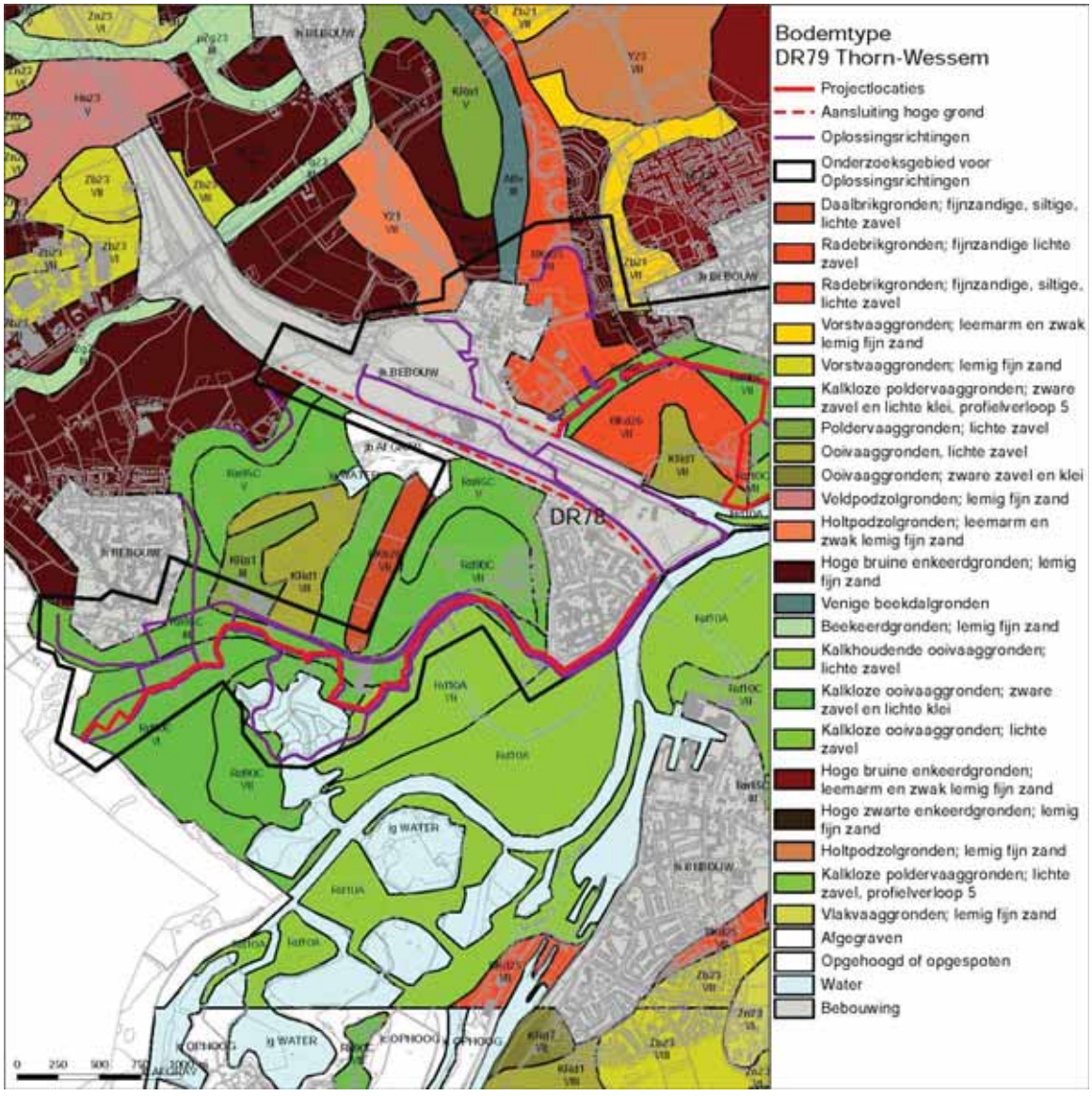
Uit de geomorfogenetische kaart blijkt dat dijkring 79 in het Holocene Maasdal ligt waarbinnen oude verlandde riviergeulen lopen. Het Holoceen Maasdal kenmerkt zich door boogvormige hoogten en laagten die samen kronkelwaarden vormden. De dijkring zelf volgt een van deze geulen. De meanderende rivier heeft zich in deze periode ingesneden in de oudere interstadiale terrasvlaktes die aan de buitenzijde van het Holocene Maasdal liggen. Bij Thorn is het landschap doorsneden met een groot aantal beken die door de oude Maasbedding lopen Wessem ligt op een oudere terrasvlakte ontstaan in het Dryas (Laat Pleistoceen).



Figuur 102 Geomorfogenetische kaart DR79 Thorn-Wessem



Op de bodemkaart in Figuur 103 is te zien dat de bodem van het Holocene Maasdal bestaat uit kalkloze ooivaaggronden. Vanwege de uitstekende landkwaliteit werd er op ooivaaggronden veel gewoond en geboerd. Binnen de zone met ooivaaggronden is een deel waar nog brikgronden aanwezig zijn, aangeduid als radebrikgronden. Deze subgroep omvat hoger gelegen brikgronden in de Zuid-Limburgse lössgebieden en in laat-pleistocene oude rivierklei-afzettingen. Beide hebben grondwaterstand VII, wat aangeeft dat er van nature een goede afwatering is. Wessem is aangegeven als bebouwing. Het terrein waar een recreatiepark is gepland is opgehoogd.

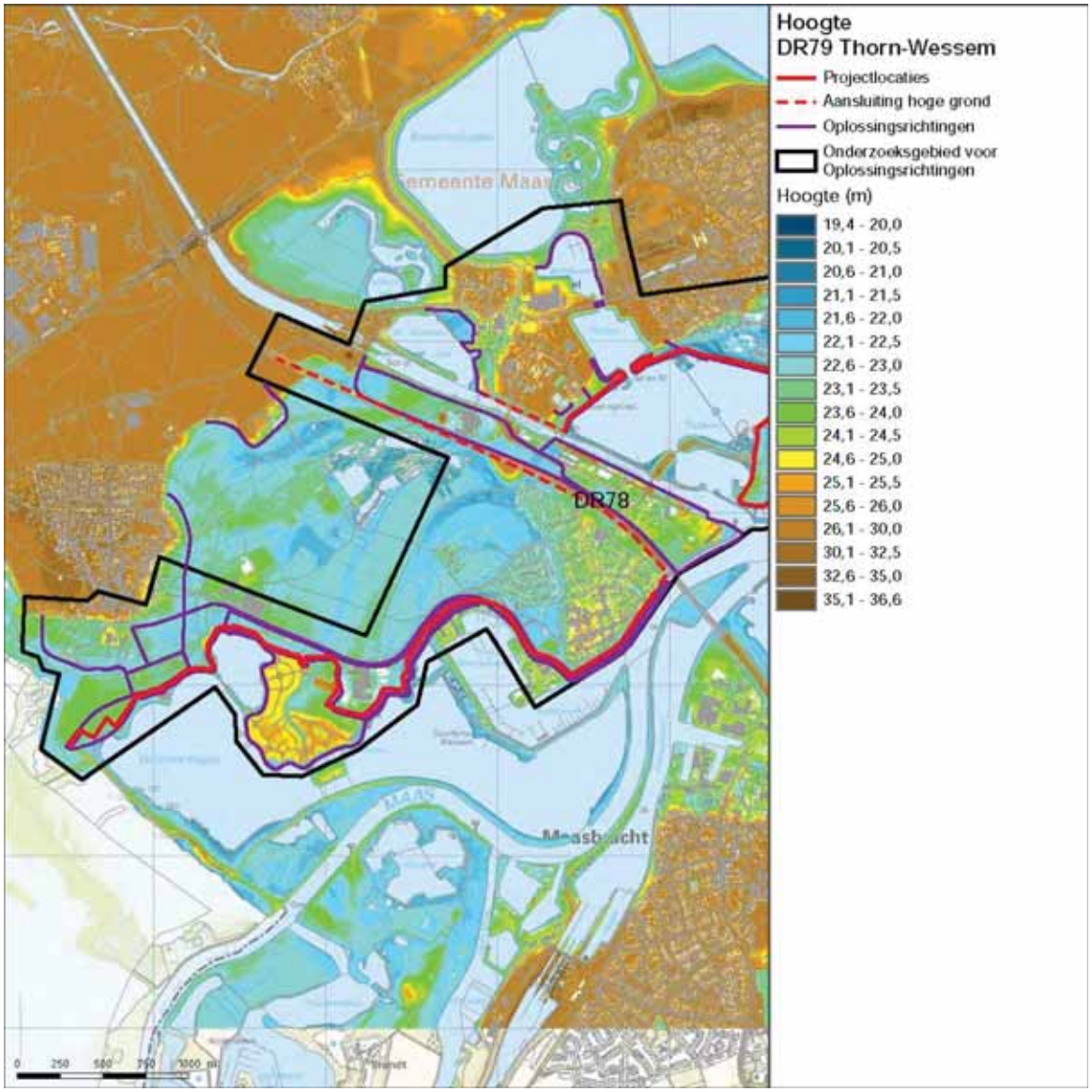


Figuur 103 Bodemkaart DR79 Thorn-Wessem

Op de hoogtekaart (AHN zie Figuur 104) is te zien dat het plangebied zich in een laag gebied bevindt, door toedoen van de meanderende rivier. Dit staat in



contrast met de hoger gelegen interstadiale terrasvlaktes. De terrasvlakte uit het Dryas, waar zich Wessem bevindt, ligt ook iets hoger. De ophoging ter plaatse van het toekomstige recreatieterrein bij Thorn is herkenbaar in geel.



Figuur 104 AHN DR79 Thorn-Wessem

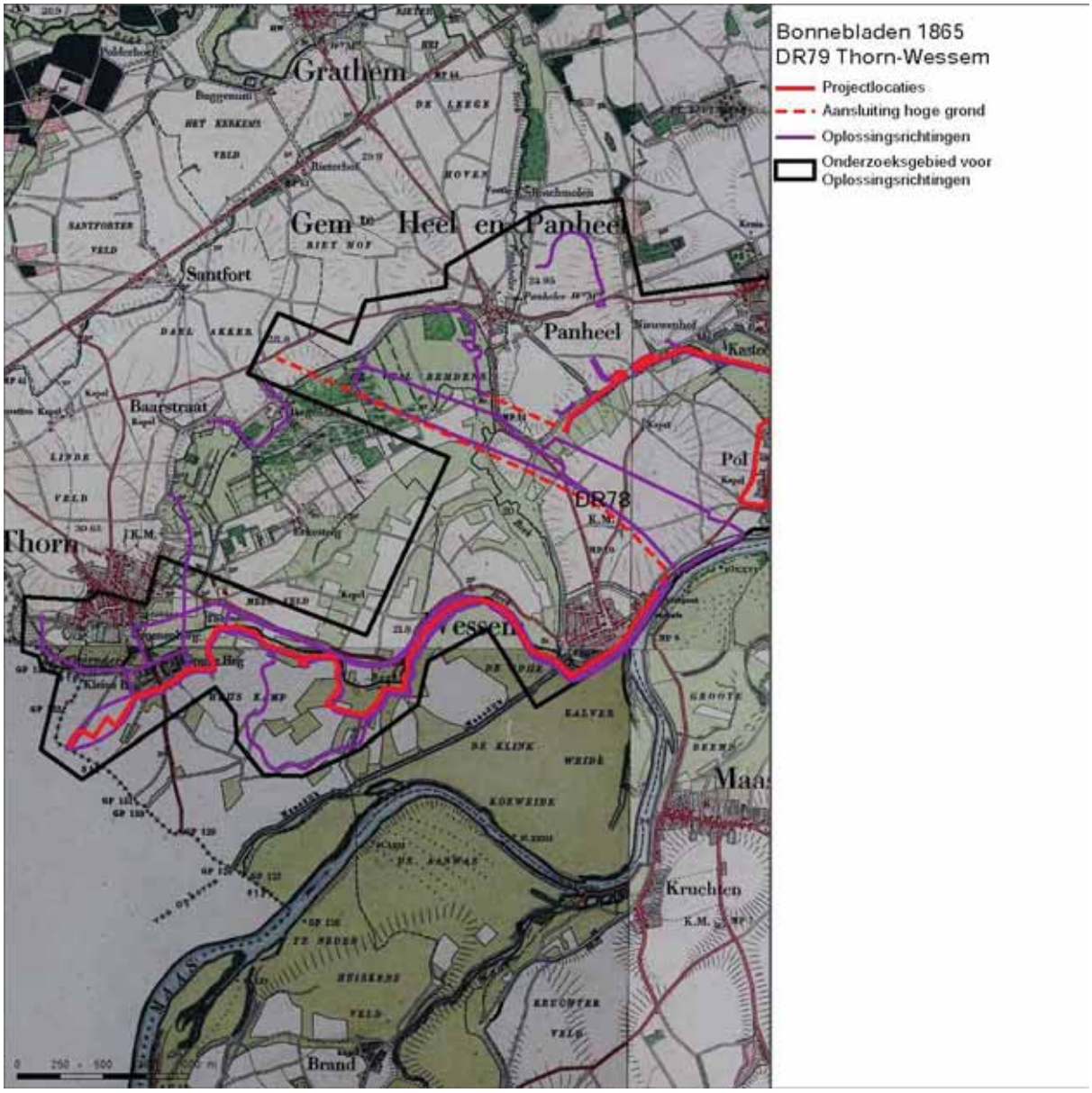
15.3 Historische kaart

Thorn ligt aan de rand van het Holocene Maasdal. Het is een groot dorp met uitgestrekte velden. De bevolking woonde geconcentreerd in een bijna stedelijke dorpskern. Thorn is van oorsprong een kloosternederzetting en wordt in 1007 vermeld (*Tornensi monasterio*). De plaats ontwikkelde zich rond het stift, (klooster) de opvolger van een eerder klooster dat weer gesticht was op een vroegmiddeleeuws domein (landgoed). Het terrein van de stift was door muren



omgeven. Verder lagen er boerderijen en tuinen in de dorpskern, alsmede monumentale huizen van kanunniken.

De oudste nederzetting in het Holocene Maasdal is Wessem, dat al in 965 als *Wishem* wordt vermeld. De kern van Wessem ligt op een vooruitstekend terras, dat aan drie zijden wordt begrensd door lage graslanden. Aan de noordwestzijde werden wallen en grachten aangelegd. De grachten bestonden sinds 1453 en zijn omstreeks 1950 gedempt. Wessem werd in 1329 vermeld als *oppidum* en ook in latere stukken wordt het als stad aangeduid. Toch is het nooit als volwaardige stad uitgegroeid, want toen het oost-west gerichte landverkeer in de Late Middeleeuwen belangrijk werd, lag Wessem uit de route. Op historische kaarten is de loop van de Oude Maas goed herkenbaar (Renes, 1999).



Figuur 105 Bonnebladen 1965 DR79 Thorn-Wessem

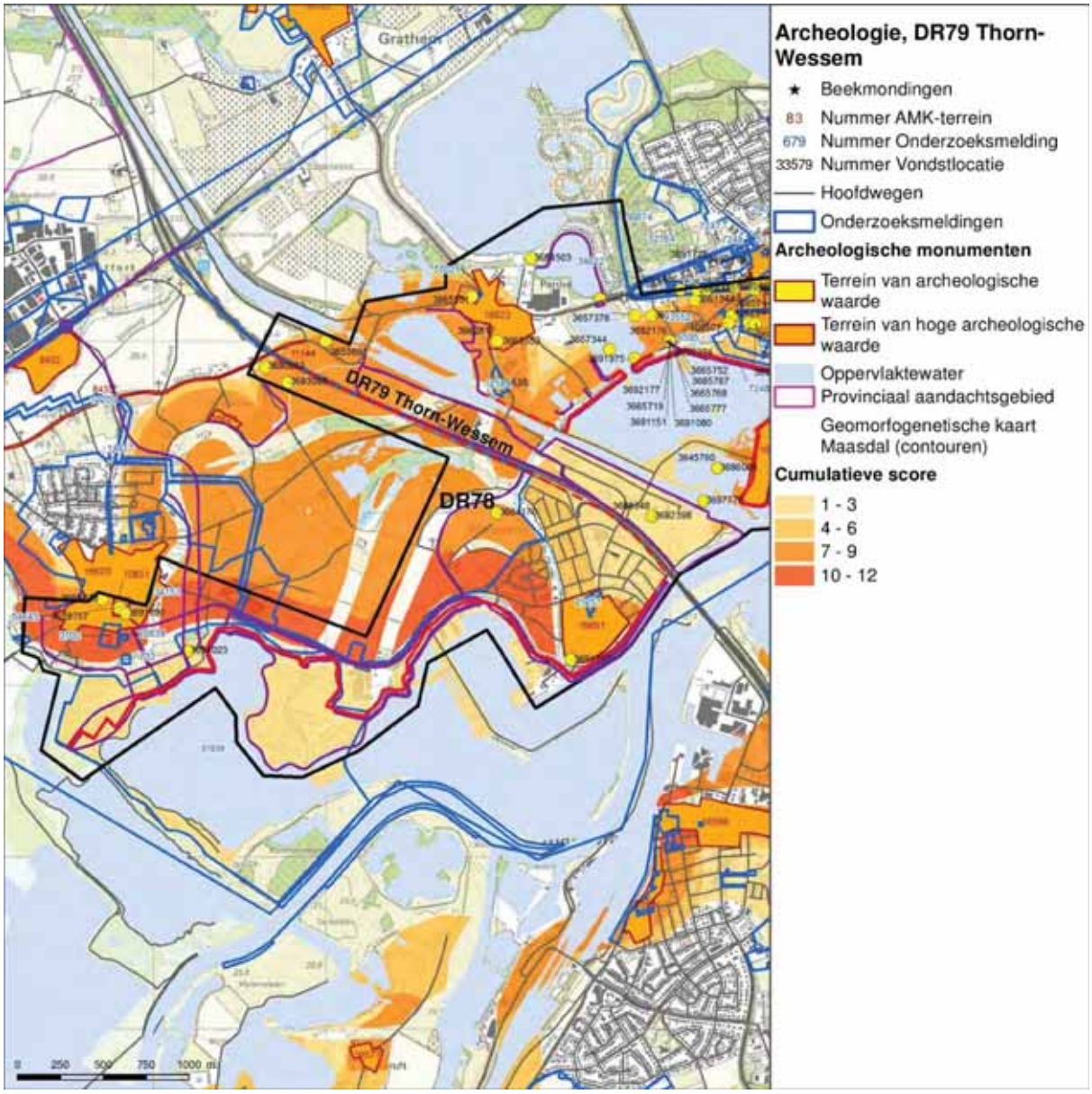


15.4 Archeologische waarden en verwachtingsmodel

Op de Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) zijn de Holocene geulen niet gekarteerd, , deze hebben geen archeologische verwachting. De dijkring tussen Wessen en Thorn volgt een van deze geulen (Figuur 106). Op de beleidskaart van de gemeente Maasgouw is aan de Holocene geul waar de dijkring op ligt echter een hoge archeologische verwachting toegewezen (waarde archeologie 5). Dit betekent dat er een onderzoeksplicht is bij een verstoring groter dan 1000 m^2 of dieper dan 50 cm. Er kunnen watergerelateerde vondsten aangetroffen worden die te maken hebben met economische en rituele activiteiten uit alle perioden. De naast de oude geulen ontstane kronkelwaarden en oeverwallen hebben op de AVM een middelhoge archeologische verwachting en liggen binnen de categorieën 3 en 4 (van de totaal 6). Het tracé langs de A2 bij Wessem richting het noordwesten, ligt binnen categorie 3 daar waar Holocene kronkelwaardruggen liggen en binnen de lagere categorie 1 waar de Dryas terrasvlakte ligt. De kronkelwaardruggen (1) hebben een verwachting op resten die te maken hebben met zowel bewoning als begraving, economische en rituele activiteiten uit all periode behalve de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Uit deze periode worden alleen watergerelateerde vondsten verwacht dit te maken hebben met economie en infrastructuur, zoals visfuiken en roeispanen.

De oude dorpskernen van Thorn en Wessem zijn beide als AMK-terrein van hoge archeologische waarde geregistreerd. Ook een terrein aangeduid als ‘het gehucht aan de Baarsstraat’ in Thorn is een AMK-terrein (Tabel 38). Aan de geregistreerde vondstlocaties op de hoger gelegen interstadiale terrasvlakte is te zien dat dit gebied aantrekkelijk was voor bewoning en een hogere verwachting heeft. Vanaf de Baarsstrat bij Thorn komt deze geomorfologische eenheid voor en zijn oplossingmogelijkheden voorzien. De vondstlocaties zijn opgenomen in Tabel 39 en de onderzoeksmeldingen in Tabel 40.





Figuur 106 Archeologische waardenkaart DR79 Thorn-Wessem

Tabel 38 AMK-terreinen DR79 Thorn-Wessem

Nummer	Waarde	Beschrijving
16620	Hoog	Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Thorn. De geschiedenis van het vorstendommetje Thorn begint met de bouw van een abdij in de 10de eeuw. In de loop van de tijd groeide de abdij uit tot een stift (klooster) met aan het hoofd een vrouw van adel, die tevens hoofd was van het vorstendom. Thorn staat bekend als het witte stadje vanwege de huizen met witte muren in het oude centrum.



16621	Hoog	Terrein met de oude bebouwing van het gehucht Baarstraat.
16691	Hoog	Terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Wessem. Wessem kent een rustiek verleden, hetgeen nog valt waar te nemen aan de vestingachtige opbouw en het stedelijke karakter van het oude centrum met een uniek net van straatjes, verhard met maaskeitjes. Een groot deel van de oude bebouwing is bewaard gebleven.

Tabel 39 Vondstlocaties DR79 Thorn-Wessem

Nummer	Locatie	Datum	Betreft
52742	Thorn, Haegenbroek	Onbekend	Vuurstenen afslagen, niet specifieker te dateren dan Paleolithicum t/m Neolithicum.
31389	Wessem	Onbekend	Hamerbijl uit het Neolithicum, gemaakt van diabaas.
3654023	Thorn, Groot Heg	1982	Bijl (Fels-ovalbeil) uit het laat Neolithicum of Bronstijd, gemaakt van diabaas.
3680663	Thorn, Baarsstraat	1987	Bijl (Flint-Ovalbeil) uit het Neolithicum
3683085	Thorn, Baarsstraat	Onbekend	Vuurstenen kling uit het Meso- of Neolithicum
3691717	Wessem	1946	St. Medarduskerk, menselijk botmateriaal, dakpannen, aardewerk en een koperen oorring uit de Late Middeleeuwen.
3692398	Wessem	1984	Urnenveld uit de IJzertijd met urnen en crematieresten, menselijk botmateriaal, IJzertijd aardewerk en keramieke slingerkogels en IJzertijd mantelspelden. Ook ruwwandig gedraaid aardewerk uit de Romeinse Tijd aangetroffen.
3697770	Wessem	1959	Hamerbijl van diabaas uit het Neolithicum.
406153	Thorn, Baarsstraat	2002	Armband uit de La Tène periode, Late IJzertijd.

Tabel 40 Onderzoeksmeldingen DR79 Thorn-Wessem

Nummer	Uitvoerder en datum	Betreft	Resultaten	Relevantie voor verwachtings-model
733	ROB, 1983	Archeologische opgraving bij Abdij Pandhof in Thorn.	Resultaten niet in Archis.	Einde AMZ-cyclus
9342	RAAP, 2002	Archeologische advieskaart voor de ruilverkavelingsgebied Land van Thorn.	Verwachting op complextype(n) van jagers-verzamelaars en landbouwers uit	Geen relevantie



			alle perioden.	
12200	BAAC, 2005	Booronderzoek i.v.m. de aanleg van een rioolwaterleiding in Ittervoort.	Aantal vindplaatsen gelokaliseerd. Hierna is een opgraving uitgevoerd. Zie onderzoeksnummer 14417.	Einde AMZ-cyclus na afronding aanvullende opgraving
14417	BAAC, 2005	Archeologische opgraving i.v.m. de aanleg van een rioolwaterteiding in Ittervoort.	tijdens dit onderzoek is een lange sleuf getrokken door het landschap tussen Thorn en Ittervoort. In totaal zijn zes nederzettingsterreine n aangetroffen (waarvan drie Neolithisch, twee Late Bronstijd/IJzertijd, één Middeleeuws), drie urnenveld uit Late Bronstijd/IJzertijd, vier wegen (Romeins en Middeleeuws), één mogelijke cultusplaats (Romeins) en twee locaties met perceleringsgreppels (Middeleeuws). Romeins en Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd weinig aangetroffen. Onderzoekgebied is gelegen op de interstadiale terrasvlakte.	Archeologische opgraving uitgevoerd, einde AMZ-cyclus
57638	Grontmij, 2013	Booronderzoek i.h.k.v. Maasresidence	Resultaten niet in Archis.	Einde AMZ-cyclus

15.5 Cultuurhistorische waarden

Op de cultuurhistorische waardenkaart is te zien dat zowel Thorn als Wessem zijn aangewezen als beschermd stads- en dorpsgezicht, waarvan Thorn Rijksbeschermd is sinds 1973 (Figuur 107).

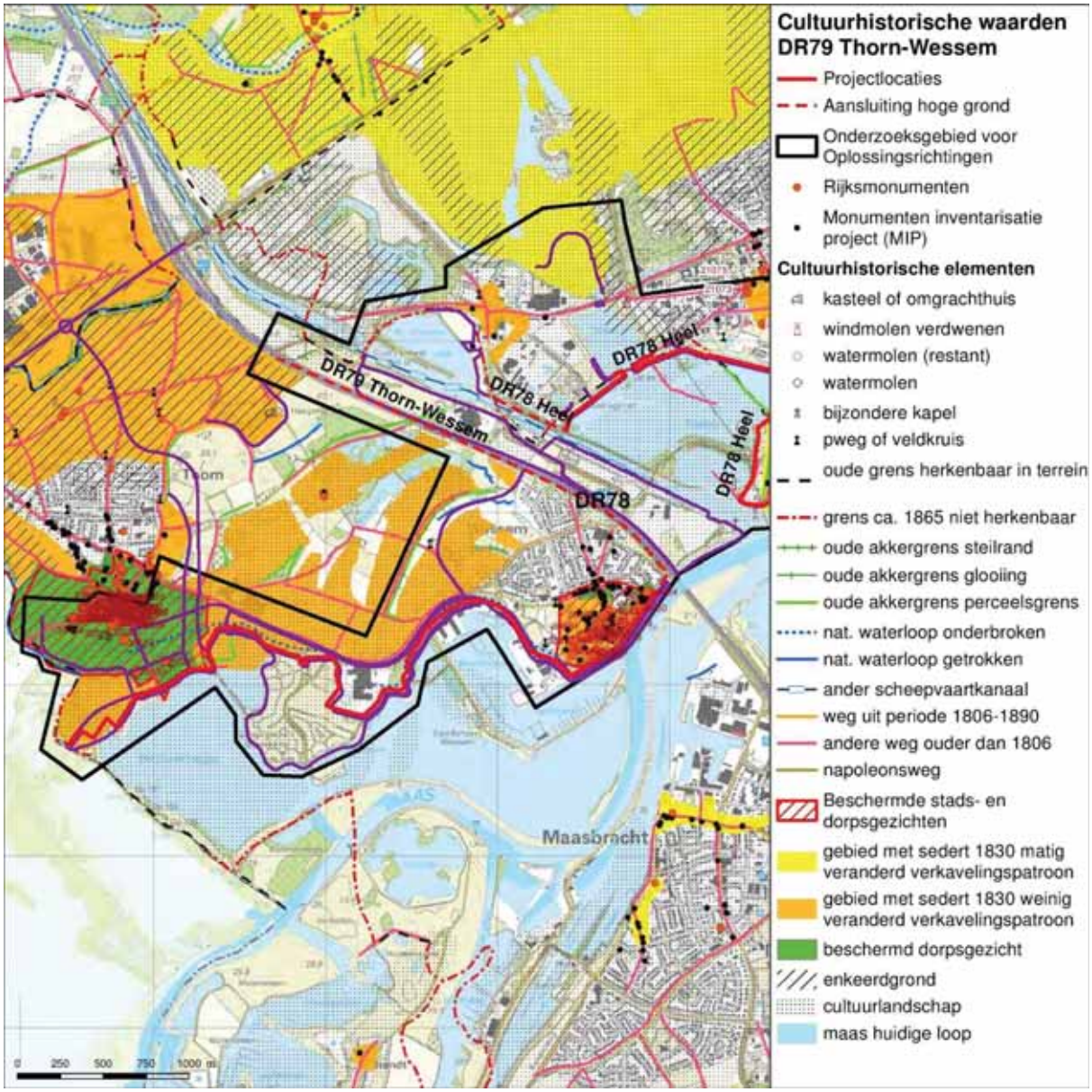
In de welstandsnota van de gemeente Maasgouw (2012) is opgenomen dat voor beide dorpsgezichten verstoring van het bestaande waardevolle karakter dient te worden voorkomen. Bijzondere aandacht dient uit te gaan naar de gebiedseigen structuur van beslotenheid en doorzichten naar landschap. De waardevolle elementen zijn hieronder beknopt beschreven.



Karakteristiek voor het buitengebied van Thorn, aangegeven als cultuurhistorisch waardevol gebied op de kaart in Figuur 107, is de grote openheid van het landschap. De Baarstraat vormt een duidelijke scheiding tussen het lager gelegen weidegebied en de hoger gelegen akkergronden. Hier zijn oude akkergrenzen gelegen en een netwerk van paden en wegen die teruggaan tot ten minste 1806. In een groene zoom nabij Thorn liggen twee rijksmonumenten, de edelmanswoning ‘de Grote Hegge’ (nr. 35535) en de hoeve ‘de Kleine Hegge’ (nr. 35536) met voorheen achterlanden tot aan de Maas. Het karakter van het Maasuiterwaardengebied onderging echter drastische wijziging door de grootschalige ontgrondingen, die met name in de jaren zestig en zeventig plaatsvonden en waardoor een grootschalig Maasplassengebied ontstond. De monumentale gebouwen, ‘de Grote Hegge’ en ‘de Kleine Hegge’, verloren hun achterland. Het grote water ontstaan door de grindwinning is nu bepalend voor de huidige karakteristiek van het gebied.

De historische dorpskern van Wessem met de nog zeer bewaard gebleven historische stratenpatroon in de kern is des te waardevol voor behoud. De ruimtelijke karakteristiek van Wessem en de aanverwante historische structuur wordt bepaald door een aantal onderdelen, waaronder de aanwezigheid van water, zowel in de twee beken, de Maas als de recent aangelegde havens. De lichte stijging van straatniveau van Maas richting de kern en het ontbreken van groen in de historische kern is ook karakteristiek. Aan de dijk staan een aantal rijksmonumenten, waaronder een boerderij (nr. 38675), een huis uit 1704 (nr. 38686), groot huis met zadeldak uit 1844 (nr. 38680) en een boerderij uit 1841 (nr. 38684) afwisselden (Gemeente Maasgouw, 2012).





Figuur 107 Cultuurhistorische waardenkaart DR79 Thorn-Wessem

15.6 Conclusie en advies vervolgonderzoek

De dijkring valt gedeeltelijk in een zone met een lage verwachting op de AVM, maar de aansluiting op de hoge gronden en een deel van de oplossingrichtingen liggen in gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. Direct langs de Maas worden watergerelateerde vondsten verwacht, maar op de kronkelwaarden en oeverwallen kunnen ook bewoningsresten voorkomen.

Verder moet rekening gehouden worden met de hogere verwachting rondom de Baarsstraat in Thorn op vondsten vanaf het Mesolithicum. Hier is de oudere en hoger gelegen insterstadiale terrasvlakte gelegen De historische kern van



Wessem is niet alleen aangewezen als AMK-terrein van hoge archeologische waarde, maar is ook een cultuurhistorisch waardevol gebied.

Bij bodemingrepen kunnen vrijwel overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Uitzondering hierop is het gebied ten noorden van Wessem, ter plaatse van de geomorfologische eenhoud van het lage Dryas terras. Dit is een gebied met met een lage archeologische verwachting. Voor dit gebied wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Geadviseerd wordt om met uitzondering van de zone met een lage archeologische verwachting geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd in de aangegeven zones op de advieskaart (bijlage 2) een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen.

Voor wat betreft de cultuurhistorische waarden dient extra aandacht te worden besteed aan de dijkring bij Wessem. Hier liggen enkele rijksmonumenten aan de dijk en is het dorp Weesem aangewezen als beschermd dorpsgezicht.



16 Conclusies en aanbevelingen

16.1 Conclusies

De bureaustudie archeologie en cultuurhistorie (monumenten) heeft betrekking op 12 dijkversterkingen. Voor deze dijkversterkingen zijn ingrepen gepland voor de verbetering van de waterveiligheid in het gebied. Als basis voor de ingrepen is gebruik gemaakt van de nu bekende en geplande aansluitingen en de mogelijke (andere) oplossingsrichtingen (peildatum 12 december 2016).

Per dijkring zijn uitspraken gedaan over de archeologische en cultuurhistorische verwachting van het gebied en is een advies geformuleerd voor de omgang met specifiek binnen die dijkring te verwachten archeologische en cultuurhistorische resten. In dit hoofdstuk worden algemene aanbevelingen gedaan voor de voorgenomen maatregelen en de te nemen vervolgstappen voor archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek.

16.2 Voorgenomen maatregelen

Behalve de ligging van de aansluitingen op de hoge gronden en de oplossingsrichtingen is er op dit moment nog geen detailinformatie beschikbaar over de exacte aard van de ingrepen. Er kan wel inzicht worden gegeven in de wijze waarop maatregelen zullen ingrijpen in de bodem en op welke wijze deze werkzaamheden zodanig kunnen worden ingepast dat er een beheerste omgang met historisch-geografische waardevolle elementen en archeologische resten kan worden gegarandeerd. Er is gestreefd naar een compleet overzicht van mogelijke ingrepen, maar daarbij worden we beperkt door de nu bekende ingrepen. De benoemde ingrepen zijn in lijn met eerdere onderzoeken in de Noordelijke Maasvallei.

Ophogen dijken

Bij het ophogen van bestaande dijken en deelgebieden kunnen archeologische resten worden ontzien door de maatregelen uitsluitend uit te voeren op en boven maaiveld. Op basis van de verwachtingskaart per dijkring kan worden vastgesteld op welke locatie een ingreep beneden maaiveld een grote kans heeft op het verstoren van archeologische resten. De diepteligging van te verwachten resten kan op basis van het bureauonderzoek niet nauwkeurig worden vastgesteld. Over het algemeen kunnen resten direct onder de bouwvoor worden verwacht. Om hierover uitsluitsel te krijgen, verdient het aanbeveling een verkennend booronderzoek uit te voeren op locaties waar bodemingrepen dieper dan de bouwvoor worden verwacht.



Verbeteren dijken

Bij het verbeteren van bestaande dijken kunnen archeologische resten worden ontzien door de maatregelen uitsluitend uit te voeren op en boven maaiveld. Op basis van de verwachtingskaart per dijkring kan worden vastgesteld op welke locatie een ingreep beneden maaiveld een (grote kans heeft op het verstoren van archeologische resten. De diepteligging van te verwachten resten kan op basis van het bureauonderzoek niet nauwkeurig worden vastgesteld. Over het algemeen kunnen resten direct onder de bouwvoor voorkomen. Om hierover uitsluitsel te krijgen, verdient het aanbeveling een verkennend booronderzoek uit te voeren op locaties waar bodemingrepen dieper dan de bouwvoor worden verwacht.

Aanleggen (of doortrekken) dijken

Het aanleggen van nieuwe dijken, waaronder ook het doortrekken van dijken wordt gerekend leidt onvermijdelijk tot het verstoren van de ondergrond. Er wordt niettemin aanbevolen het verstoren van de bodem zoveel mogelijk te vermijden. Als het niet mogelijk is om te bodem te ontzien, dan wordt aanbevolen een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepteligging van archeologische relevante niveaus vast te stellen en eventuele bodemverstoringen beter in kaart te brengen. De resultaten kunnen worden meegenomen in de planvorming, en zijn mogelijk een aanleiding om de ontwerpen aan te passen.

Verwijderen dijken en kaden

Het verwijderen van dijken en kaden leidt in bepaalde gevallen tot de verstoring van cultuurhistorisch waardevolle fenomenen. Er wordt dan ook aanbevolen nader historisch onderzoek uit te voeren naar te verwijderen dijken en kaden om de historische waarde vast te kunnen stellen. Mocht het verwijderen van een historische dijk of kade onvermijdelijk zijn, dan wordt aanbevolen de opbouw van de dijk of kade voorafgaand of tijdens de werkzaamheden te documenteren.

Klei ingraven

In sommige delen van de dijkversterkingen zullen ter voorkoming van piping maatregelen moeten worden genomen. De maatregelen bestaan uit het ingraven van klei aan de rivierzijde van een dijk, het aanleggen van een pipingberm of het aanleggen van kwelscherm. Deze maatregelen leiden onvermijdelijk tot het verstoren van de ondergrond. Er wordt niettemin aanbevolen het verstoren van de bodem zoveel mogelijk te vermijden. Als het niet mogelijk is om te bodem te ontzien, dan wordt aanbevolen een verkennend booronderzoek uit te voeren om de diepteligging van archeologische relevante niveaus vast te stellen en eventuele bodemverstoringen beter in kaart te brengen. De resultaten kunnen



worden meegenomen in de planvorming, en zijn mogelijk een aanleiding om de ontwerpen aan te passen.

Meekoppelkansen

Binnen het project wordt expliciet gezocht naar ontwikkelingen die parallel aan de dijkversterking kunnen worden uitgevoerd om de ruimtelijke kwaliteit van het gebied te verbeteren. Hoewel deze kansen op dit moment nog geen vorm hebben gekregen, kan de bureaustudie dienen als onderlegger voor ontwikkelingen binnen het onderzoeksgebied. Er kan worden gezocht naar locaties waar een lagere archeologische verwachtingswaarde geldt om maatregelen in te passen of er kan een inschatting worden gemaakt van de impact die een ingreep zal hebben op eventueel aanwezige archeologische resten.

16.3 PvA Hoofdlijnen verkennend booronderzoek

Het PvA voor het vervolgonderzoek in deze studie is geen uitwerkte onderzoeksstrategie, maar een aanpak op hoofdlijnen en een omschrijving van de eerste vervolgstap in het proces van het archeologisch onderzoek. Op dit moment is de voorkeursvariant nog niet bekend en is het niet mogelijk een detailuitwerking op stellen. Op het moment dat een voorkeursalternatief is vastgesteld, wordt een specifiek PvA voor het vervolgonderzoek opgesteld. Eventueel kan ook vervolgonderzoek uitgevoerd worden om op basis van de archeologische verwachting een keuze voor een voorkeursalternatief te kunnen maken.

Voor de gebieden met een archeologische verwachting zal in overleg met het Waterschap Limburg een specifiek Plan van Aanpak worden opgesteld voor zinvol archeologisch vervolgonderzoek. Voor de meeste gebieden zal dit een veldonderzoek in de vorm van verkennende boringen zijn, waarbij de bodemgaafheid en de archeologische potentie centraal staan. Hierbij wordt expliciet uitgegaan van een verkennend booronderzoek plus, zoals verwoord in de toelichting op de AVM (Isarin et al, 2015), waarbij onder andere gebruik gemaakt van uniforme beschrijvingen, onderzoeksmethodes en vraagstellingen.

Ten behoeve van het specifieke PvA gelden de volgende uitgangspunten:

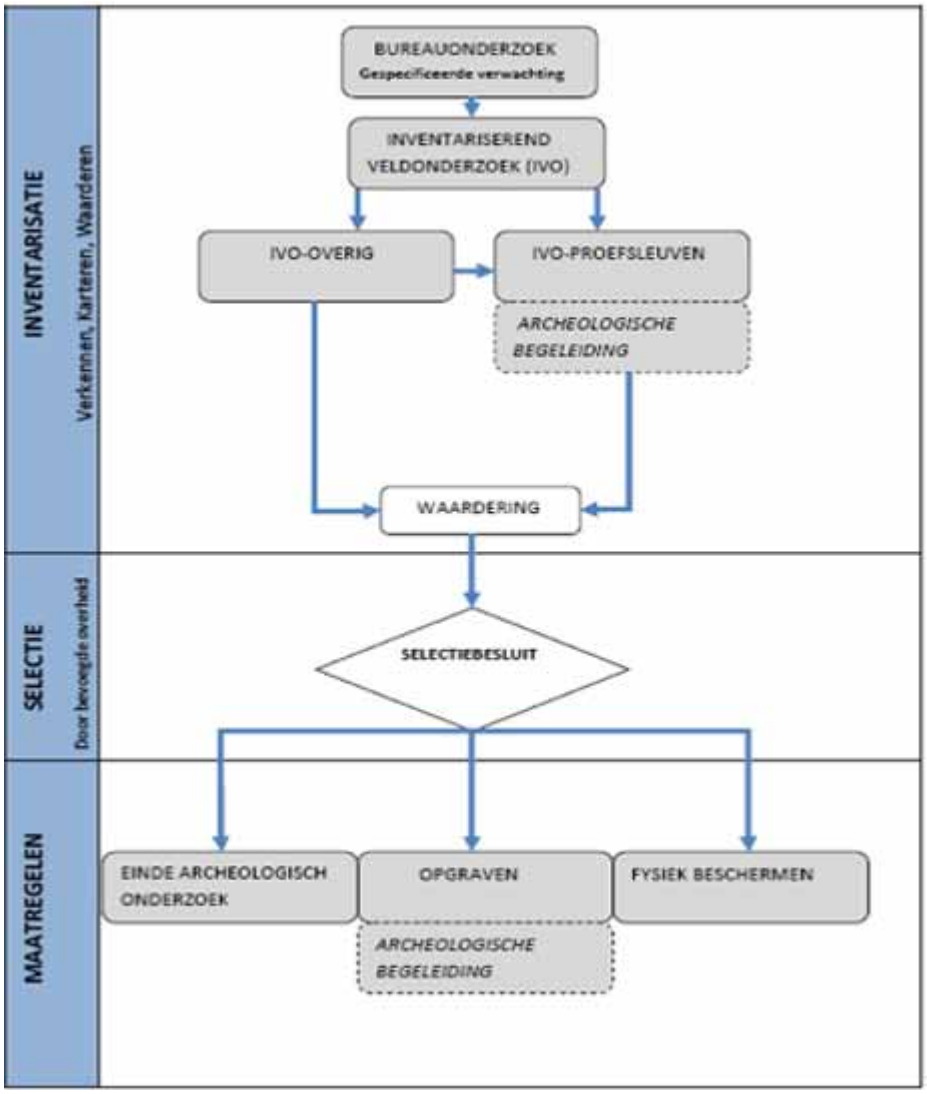
Het verkennend booronderzoek moet worden afgestemd op de geplande ingreep, maar het verdient aanbeveling om in deze verkennende fase het onderzoek niet te beperkt in te steken. Dat wil zeggen dat de boringen niet beperkt zouden moeten blijven tot een enkele raai ter hoogte van de ingreep (bijvoorbeeld een dijktracé), maar bij voorkeur een groter gebied beslaan om een gefundeerde uitspraak te kunnen over de mogelijk aanwezige archeologische resten.

Na het uitvoeren van het verkennend booronderzoek moeten de volgende onderzoeksvragen kunnen worden beantwoord:



1. Wat is de bodemopbouw van het gebied?
2. Hoe is het landschap in onderzoeksgebied ontstaan?
3. Op welke diepte zijn mogelijke archeologische resten te verwachten?
4. Zijn er verstoringen aanwezig? Hoe kunnen deze worden verklaard en welke invloed hebben ze gehad op eventueel aanwezige archeologische resten?
5. Tot op welke diepte komen de bodemverstoringen voor?
6. Wat zijn de gevolgen van de bodemgaafheid voor de archeologische verwachting?
7. In hoeverre worden eventueel aanwezige resten bedreigd door de bodemingrepen?

Het verkennend booronderzoek moet worden uitgevoerd volgens de vigerende richtlijnen van de SIKB (BRL 4000, protocol 4003, VS03). Het verkennend booronderzoek behoort tot de inventariserende fase van het veldwerk (Figuur 108). De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het is niet bedoeld om archeologische indicatoren op te sporen.



Figuur 108 Schema: KNA-processen in relatie tot het proces van de archeologische monumentenzorg (AMZ) bij landbodems (www.sikb.nl).



16.4 Historisch-geografisch en cultuurhistorisch onderzoek

De bureaustudie dient als input te worden gebruikt voor de inpassing van historisch-geografisch waardevolle elementen in de uitwerking van de oplossingsrichtingen. Op basis van deze bureaustudie kan cultuurhistorie worden meegewogen in de keuze voor aan bepalde variant. Als een voorkeursvariant gekozen is, dan verdient het aanbeveling om een nader cultuurhistorisch odnerzoek uit te voeren, waarbij historische kaartmateriaal wordt geraadpleegd, archiefonderzoek wordt uitgevoerd en veldbezoek plaatsvindt. Op basis van dit onderzoek wordt per dijktracé het cultuurhistorische belang helder en kunnen de historisch-geografische waardevolle waarden in meer detail worden benoemd. In sommige gevallen kunnen de waardevolle aspecten bewaard blijven, maar als behoud niet mogelijk is, dan kunnen in het ontwerp van de maatregelen eisen wordne opgenomen om de erfgoedwaarde op een andere manier te behouden.

Het historisch-geografisch en breder cultuurhistorisch onderzoek biedt uitstekende handvatten voor de meekoppelkansen. Het verdient aanbeveling hiervoor op bais van de gekozen voorkeursalternatieven een apart document op te stellen.



17 Bronnen

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 1998. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Boer, A. de, A. Botman, A. Brakman en R. Magendans, 2010. *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Beesel.* Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- Bosman, A.V.A.J. en S.M. van Roode, 2010. *Beleidsplan Archeologie gemeente Maasgouw. ‘ Met ’n historie zoa riek gekluuerd’*. Past 2 Past en The Missing Link.
- Ellenkamp, G.R., 2015*. Dijkversterking gemeenten Bergen, Gennep en Mook en Middelaar. Archeologisch vooronderzoek: verkennend booronderzoek archeologie, Dijkring 59*. RAAP-rapport 2997.
- Gemeente Beesel, 2010. *Beleidsnota: Archeologiebeleid Gemeente Beesel*. Gemeente Beesel, Limburg.
- Gemeente Bergen, 2013. *Landschapsplan gemeente Bergen. Verkenning van het landschap, afwegingskader landschappelijke inpassing*. Gemeente Bergen, Limburg.
- Gemeente Maasgouw, 2012. *Welstandsnota Gemeente Maasgouw*.
- Gemeente Peel en Maas, Terra Incognita en Wing, 2011. *Kwaliteitskader buitengebied Peel en Maas*.
- Gemeente Venlo, 2007. *Voortbouwen op Venlo’s Verleden. Beleidsnota Cultuurhistorie 2007-2011*. Gemeente Venlo, Limburg.
- Gemeente Venlo, 2016. *Venlo maakt van Erfgoed Erfgoud! De Tussenstand. Naar een nieuwe erfgoednota.* Gemeente Venlo, Limburg.
- Gerrets, D.A. en R. de Leeuwe (eds.), 2011. *Rituelen aan de Maas. Een archeologische opgraving te Lomm, Hoogwatergeul fase II.* ADC Rapport 2333. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- Isarin, R., E. Rensink, R. Ellenkamp en E. Heunks, 2015. *Archeologische Verwachtingskaart Maasdal (AVM) tussen Mook en Eijsden. Verantwoording methodiek en kaartbeeld*. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- RAAP, 2015. *Archeologische Beleidskaart gemeente Venlo* (Actualiseren Archeologische Beleidskaart, RAAP-adviesdocument 529, 2015). RAAP.



- Renes, J., 1999. *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Leeuwarden: Uitgeverij Eisma bv en Maastricht: Maaslandse Monografieën (9).

- Sueur, C., en K.M. van Dijk, 2012. *Gemeente Peel en Maas. Archeologische overzichts- en verwachtingskaart.* Buro de Brug BV en The Missing Link.

- Tichelman, G. 2016. *Romeinse tijd in Limburg. Een actuele kennisstand van de Romeinse tijd in Limburg aan de hand van archeologisch onderzoek tussen 2007 en 2013*. Provincie Limburg.

- Ubachs, P.J.H., 2000. *Handboek voor de geschiedenis van Limburg*. Uitgeverij Verloren (Maaslandse Monografieën 63).

- Van de Water, A.W., en F.P. Kortlang, 2012. *Archeologische beleidskaart Gemeente Bergen*. ArchAeO en ArcheoPro.

- Van der Gaauw, P., 2008. *Provinciale archeologische aandachtsgebieden Limburg. Archeologisch selectiedocument*. Maastricht: Provincie Limburg.

  Verhoeven, M.P.F., 2007. *Een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de gemeente Gulpen-Wittem. Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart* (RAAP-rapport 1585).

- Verhoeven, M.P.F., en G.R. Ellenkamp, 2007. *Terras langs de Maas. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Gennep, Mook en Middelaar en Bergen* (RAAP-rapport 1644).

- Verhoeven, M.P.F., G.R. Ellenkamp en D.M.G. Keijers, 2010. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Leudal* (RAAP-rapport 1952).

- Vanderhoeven, T., 2015. *Bureauonderzoek archeologie dijkversterking Steyl-Maashoek*. 's-Hertogenbosch: Arcadis Nederland BV.

- Zuidhof, F.S. en J. Huizer (red.) 2015. *De noordelijke Maasvallei door de eeuwen heen. Vijftienduizend jaar landschapsdynamiek tussen Roermond en Mook Inventariserend archeologisch onderzoek 'Verkenning Plus' Project Maasvallei voor vijftien plangebieden*. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten (ADC Monografie 19).

Digitale Bronnen

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).
- Archeologisch Informatiesysteem Archis3; Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed.
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK).
- Archeologische Verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden. Alle Periodenkaart. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Rijkswaterstaat.
- Atlas van het landschappelijk groen erfgoed van Nederland; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Bodemkaart Nederland (1:50:000); Alterra.
- Gemeentelijke archeologische (verwachtings)waarden en beleidsadvieskaart (voormalige) gemeente Arcen en Velden (RAAP 2009), gemeente Beesel (ADC 2010), gemeente Bergen (Archeopro 2012), gemeente Leudal (RAAP 2010), gemeente Maasgouw (Past 2 Past & The Missing Link 2010), gemeente Peel en Maas (Buro de Brug & The Missing Link 2012) en gemeente Venlo (RAAP 2007; RAAP 2015).
- Geomorfogenetische kaart Maasdal. Geoloket Provincie Limburg.



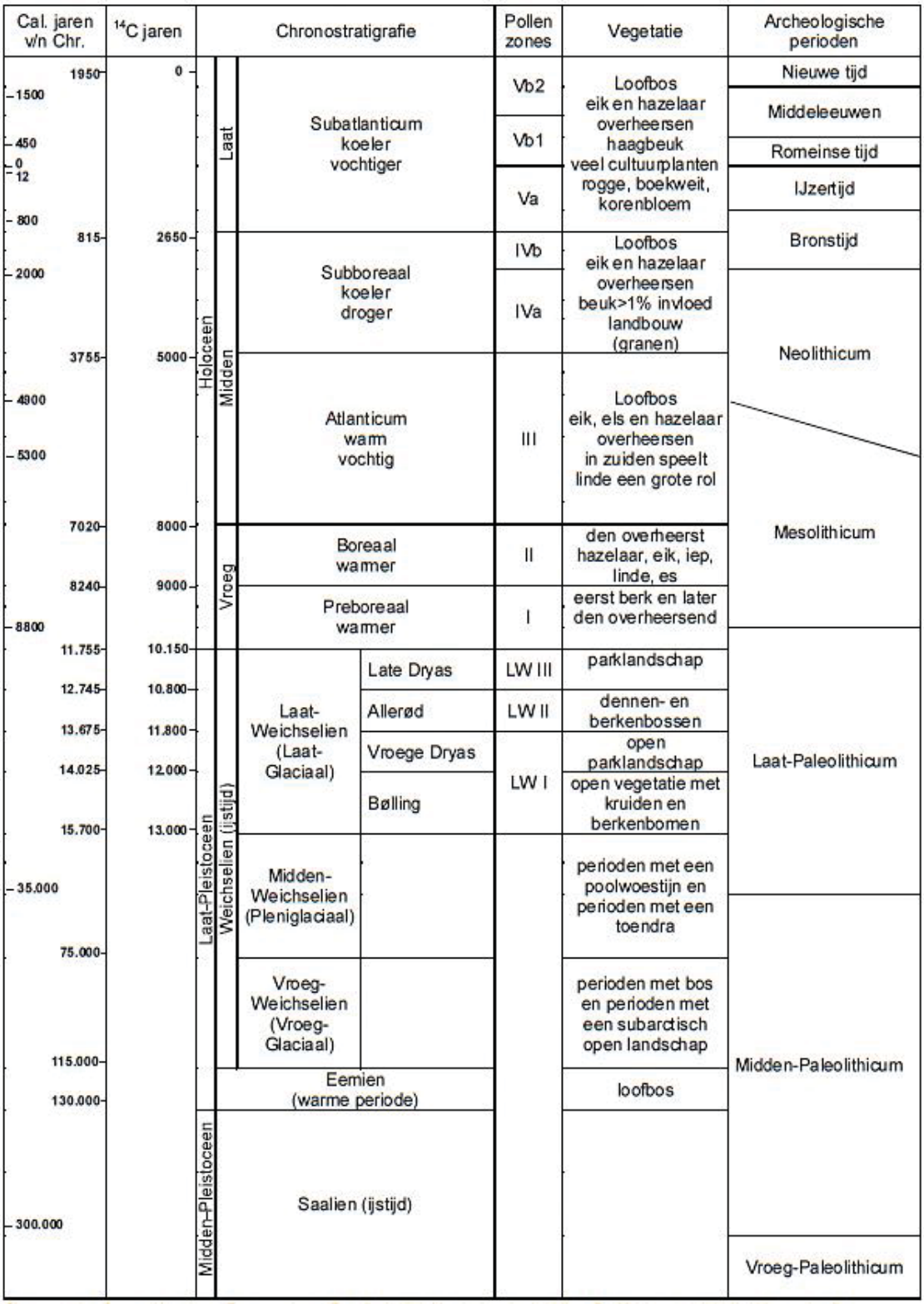
- Tijd-ruimte diagram noordelijke Maasvallei. Provincie Limburg.

Interne documenten

- Pp 04-Rp-01.01 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR57 Nieuw Bergen fase 2, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.02 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR60 Well fase 2, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- PP 04-RP-01.03 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR65 Arcen, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.04 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR68 Venlo-Velden, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.05 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR69 Blerick – Groot Boller fase 2, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.06 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR70 Baarlo, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.07 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR71 Belfeld, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.08 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR72 Kessel, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.09 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR73 Beesel fase 2, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.10 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR75 Buggenum, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.11 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR78 Heel fase 2, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*
- Pp 04-Rp-01.12 Nota kansrijke oplossingsrichtingen DR79 Thorn-Wessem fase 2, *Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei*



BIJLAGE 1 OVERZICHT TIJDSPERIODEN



BIJLAGE 2 ADVIESKAART PER DIJKRING





Plangebied

- Projectlocatie
- Oplossingsrichting
- Onderzoeksgebied

Overige gebieden

- AMZ-cyclus afgerond
- AMZ-cyclus niet afgerond
- oppervlaktewater
- provinciaal aandachtsgebied

Archeologische verwachting en advies	
Hoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Middelhoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Laag - bijzonder	Rekening houden met een specifieke verwachting voor water gerelateerde activiteiten
Laag	Geen vervolgonderzoek
Mogelijke opduikingen	Vervolgonderzoek gericht op het traceren van de opduikingen (verkennend booronderzoek plus)
Verstoord	Geen vervolgonderzoek
AMK-terreinen	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)

HWBP Deelgebied 3

Archeologisch advies

DR 57 Nieuw Bergen

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

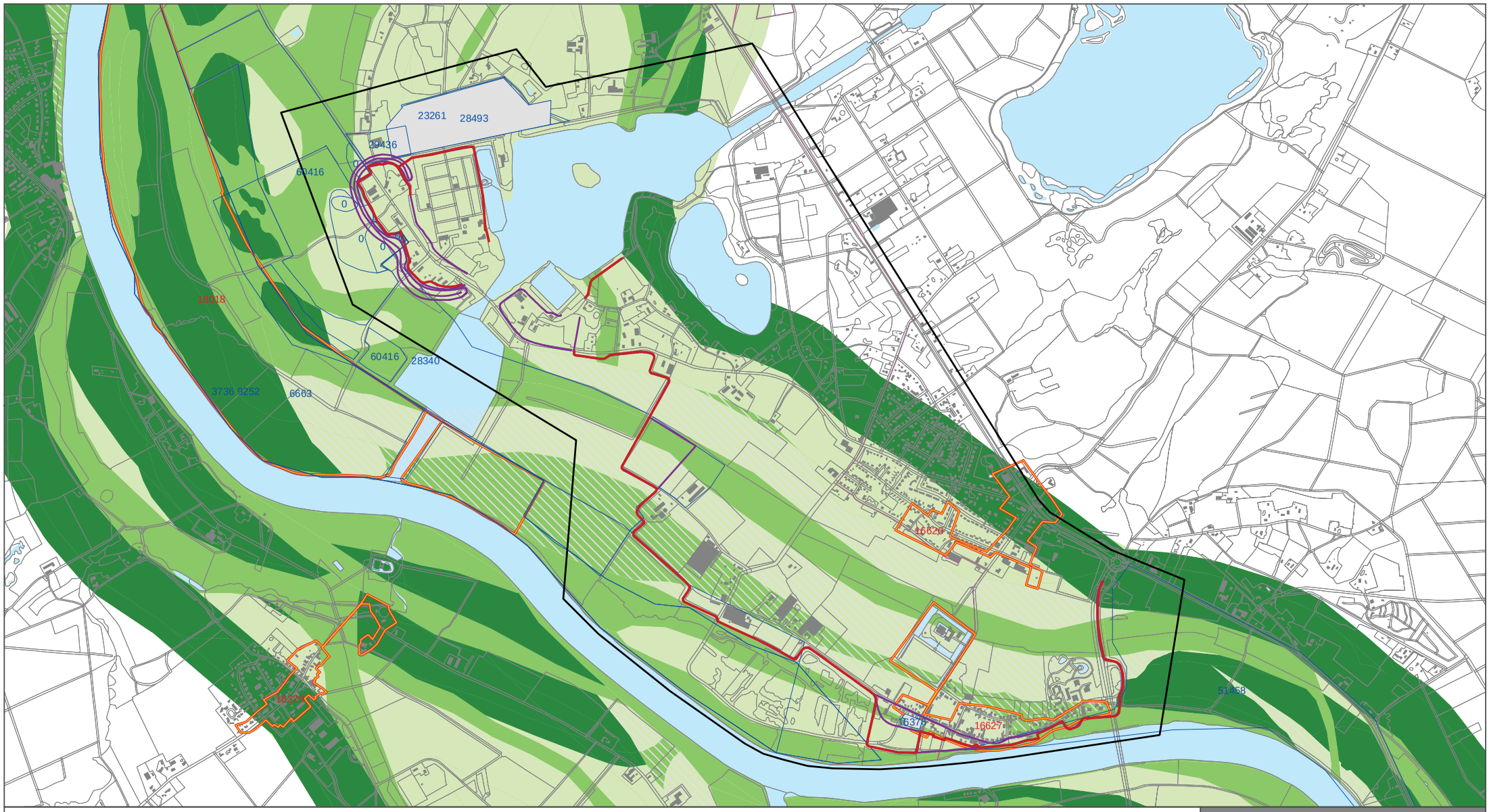
Witteveen+Bos

datum: 20-4-2017

schaal (A2): 1:10.000

0 200 400 600 800 1000 m

KM



Plangebied

- Projectlocatie
- Oplossingsrichtingen
- Onderzoeksgebied

Overige gebieden

- AMZ-cyclus afgerond
- AMZ-cyclus niet afgerond
- Oppervlaktewater
- Provinciaal aandachtsgebied

Archeologische verwachting en advies

Hoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Middelhoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Laag - bijzonder	Rekening houden met een specifieke verwachting voor water gerelateerde activiteiten
Laag	Geen vervolgonderzoek
Mogelijke opduikingen	Vervolgonderzoek gericht op het traceren van de opduikingen (verkennend booronderzoek plus)
Verstoord	Geen vervolgonderzoek
AMK-terreinen	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)

HWBP Deelgebied 3

Archeologisch advies

DR 60 Well

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS

Witteveen+Bos

datum: 21-4-2017

schaal (A3): 1:15.000

0 100 200 300 400 m

KM



Plangebied

- Projectlocatie
- Oplossingsrichting
- Onderzoeksgebied

Overige gebieden

- AMZ-cyclus afgerond
- AMZ-cyclus niet afgerond
- oppervlaktewater
- provinciaal aandachtsgebied

Archeologische verwachting en advies		
Hoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)	
Middelhoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)	
Laag - bijzonder	Rekening houden met een specifieke verwachting voor water gerelateerde activiteiten	
Laag	Geen vervolgonderzoek	
Mogelijke opduikingen	Vervolgonderzoek gericht op het traceren van de opduikingen (verkennend booronderzoek plus)	
Verstoord	Geen vervolgonderzoek	
AMK-terreinen	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)	

HWBP Deelgebied 3

Archeologisch advies

DR 65 Arcen

opdrachtgever: Waterschap Limburg

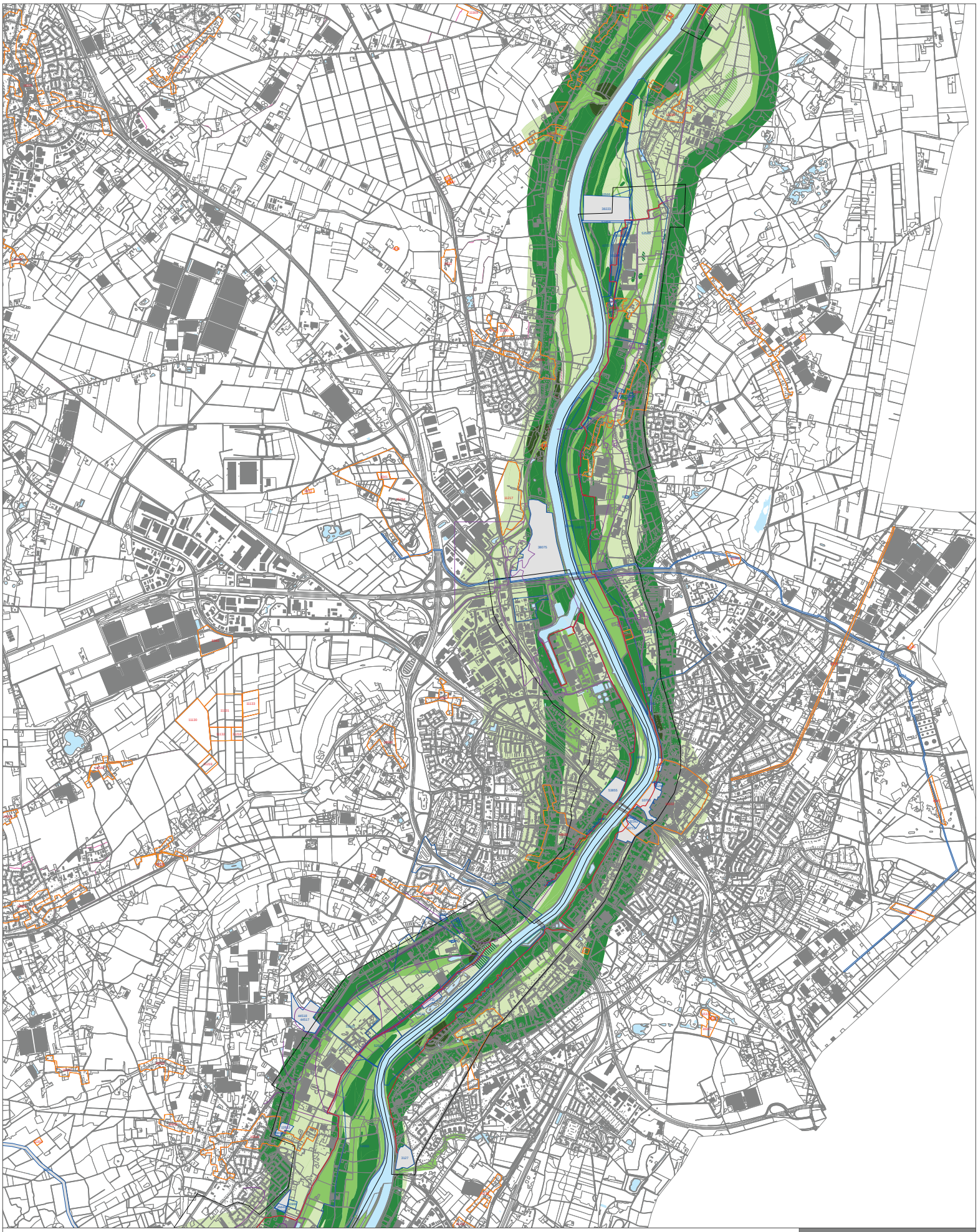
ARCADIS Witteveen Bos

datum: 20-4-2017

schaal (A2): 1:10.000

0 200 400 600 800 1000 m

KM



Plangebied

- Projectlocatie
- Oplossingsrichtingen
- Onderzoeksgebied

Overige gebieden

- AMZ-cyclus afgerond
- AMZ-cyclus niet afgerond
- oppervlaktewater
- provinciaal aandachtsgebied

Archeologische verwachting en advies

Hoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Middelhoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Laag - bijzonder	Rekening houden met een specifieke verwachting voor water gerelateerde activiteiten
Laag	Geen vervolgonderzoek
Mogelijke opduikingen	Vervolgonderzoek gericht op het traceren van de opduikingen (verkennend booronderzoek plus)
Verstoord	Geen vervolgonderzoek
AMK-terreinen	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)

HWBP Deelopdracht 3

Archeologisch advies

DR 68 Venlo-Velden
DR 69 Blerick-Groot Boller

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS

Witteveen+Bos

datum: 21-4-2017
schaal (A3): 1:15.000

0 250 500 750 1.000 1.250 m
KM



Plangebied

- Projectlocatie
- Oplossingsrichting
- Onderzoeksgebied

Overige gebieden

- AMZ-cyclus afgerond
- AMZ-cyclus niet afgerond
- oppervlaktewater
- provinciaal aandachtsgebied

Archeologische verwachting en advies		
Hoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)	
Middelhoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)	
Laag - bijzonder	Rekening houden met een specifieke verwachting voor water gerelateerde activiteiten	
Laag	Geen vervolgonderzoek	
Mogelijke opduikingen	Vervolgonderzoek gericht op het traceren van de opduikingen (verkennend booronderzoek plus)	
Verstoord	Geen vervolgonderzoek	
AMK-terreinen	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)	

HWBP Deelgebied 3

Archeologisch advies

DR 70 Baarlo
DR 71 Belfeld

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Witteveen+Bos

datum: 20-4-2017
schaal (A2): 1:15.000

0 200 400 600 800 1000 m

KM



Plangebied

- Projectlocatie
- Oplossingsrichtingen
- Onderzoeksgebied

Overige gebieden

- AMZ-cyclus afgerond
- AMZ-cyclus niet afgerond
- oppervlaktewater
- provinciaal aandachtsgebied

Archeologische verwachting en advies

Hoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Middelhoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Laag - bijzonder	Rekening houden met een specifieke verwachting voor water gerelateerde activiteiten
Laag	Geen vervolgonderzoek
Mogelijke opduikingen	Vervolgonderzoek gericht op het traceren van de opduikingen (verkennend booronderzoek plus)
Verstoord	Geen vervolgonderzoek
AMK-terreinen	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)

HWBP Deelgebied 3

Archeologisch advies

DR 72 Kessel

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS Witteveen Bos

datum: 21-4-2017

schaal (A4): 1:10.000

0 100 200 300 400 m

KM



Plangebied

- Projectlocatie
- Oplossingsrichtingen
- Onderzoeksgebied

Overige gebieden

- AMZ-cyclus afgerond
- AMZ-cyclus niet afgerond
- Oppervlaktewater
- Provinciaal aandachtsgebied

Archeologische verwachting en advies

Hoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Middelhoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Laag - bijzonder	Rekening houden met een specifieke verwachting voor water gerelateerde activiteiten
Laag	Geen vervolgonderzoek
Mogelijke opduikingen	Vervolgonderzoek gericht op het traceren van de opduikingen (verkennend booronderzoek plus)
Verstoord	Geen vervolgonderzoek
AMK-terreinen	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)

HWBP Deelgebied 3

Archeologisch advies

DR 73 Beesel

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS

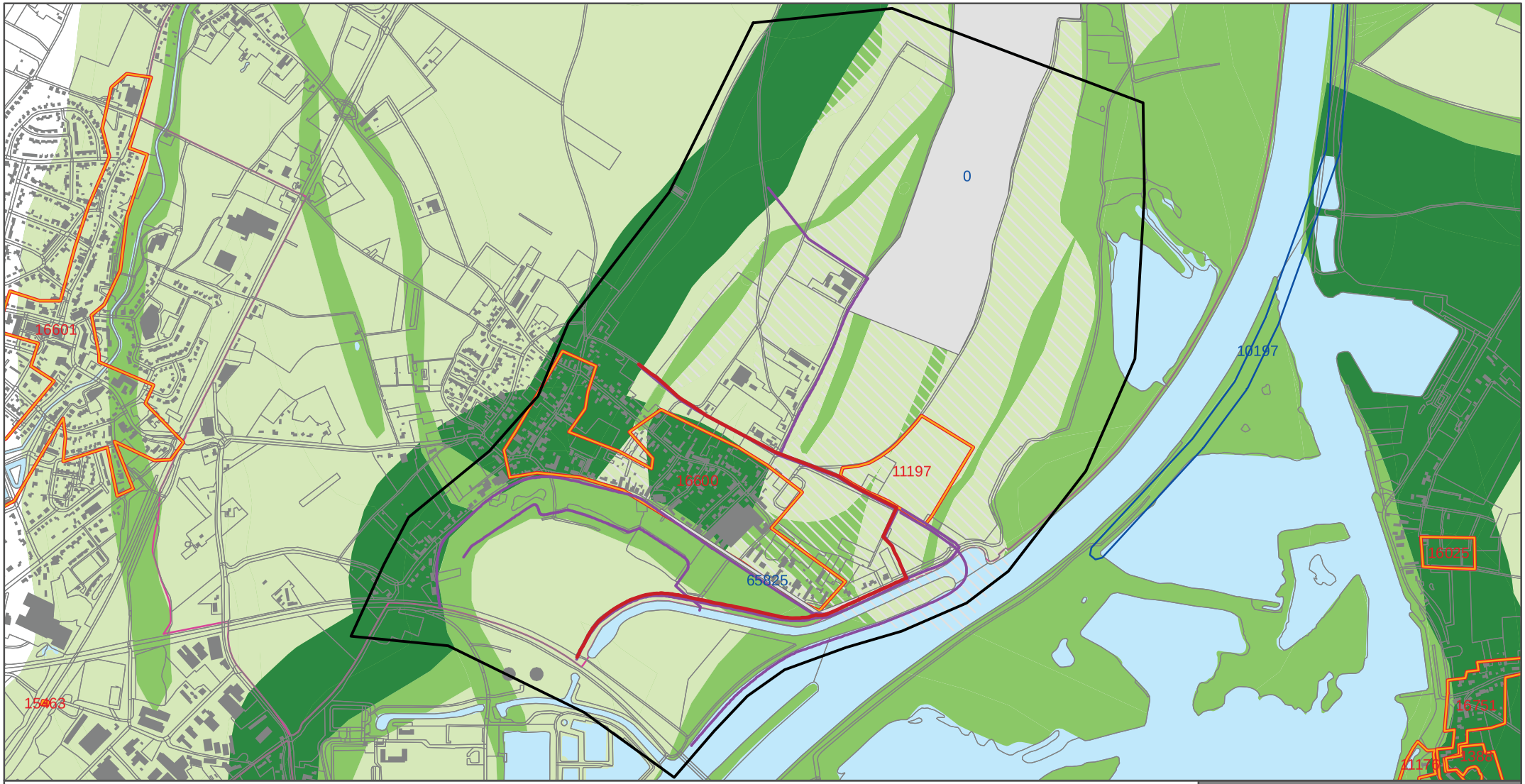
Witteveen+Bos

datum: 21-4-2017

schaal (A3): 1:20.000

0 100 200 300 400 m

KM



Plangebied

- Projectlocatie
- Oplossingsrichtingen
- Onderzoeksgebied

Overige gebieden

- AMZ-cyclus afgerond
- AMZ-cyclus niet afgerond
- oppervlaktewater
- provinciaal aandachtsgebied

Archeologische verwachting en advies

Hoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Middelhoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Laag - bijzonder	Rekening houden met een specifieke verwachting voor water gerelateerde activiteiten
Laag	Geen vervolgonderzoek
Mogelijke opduikingen	Vervolgonderzoek gericht op het traceren van de opduikingen (verkennend booronderzoek plus)
Verstoord	Geen vervolgonderzoek
AMK-terreinen	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)

HWBP Deelgebied 3

Archeologisch advies

DR 75 Buggenum

opdrachtgever: Waterschap Limburg

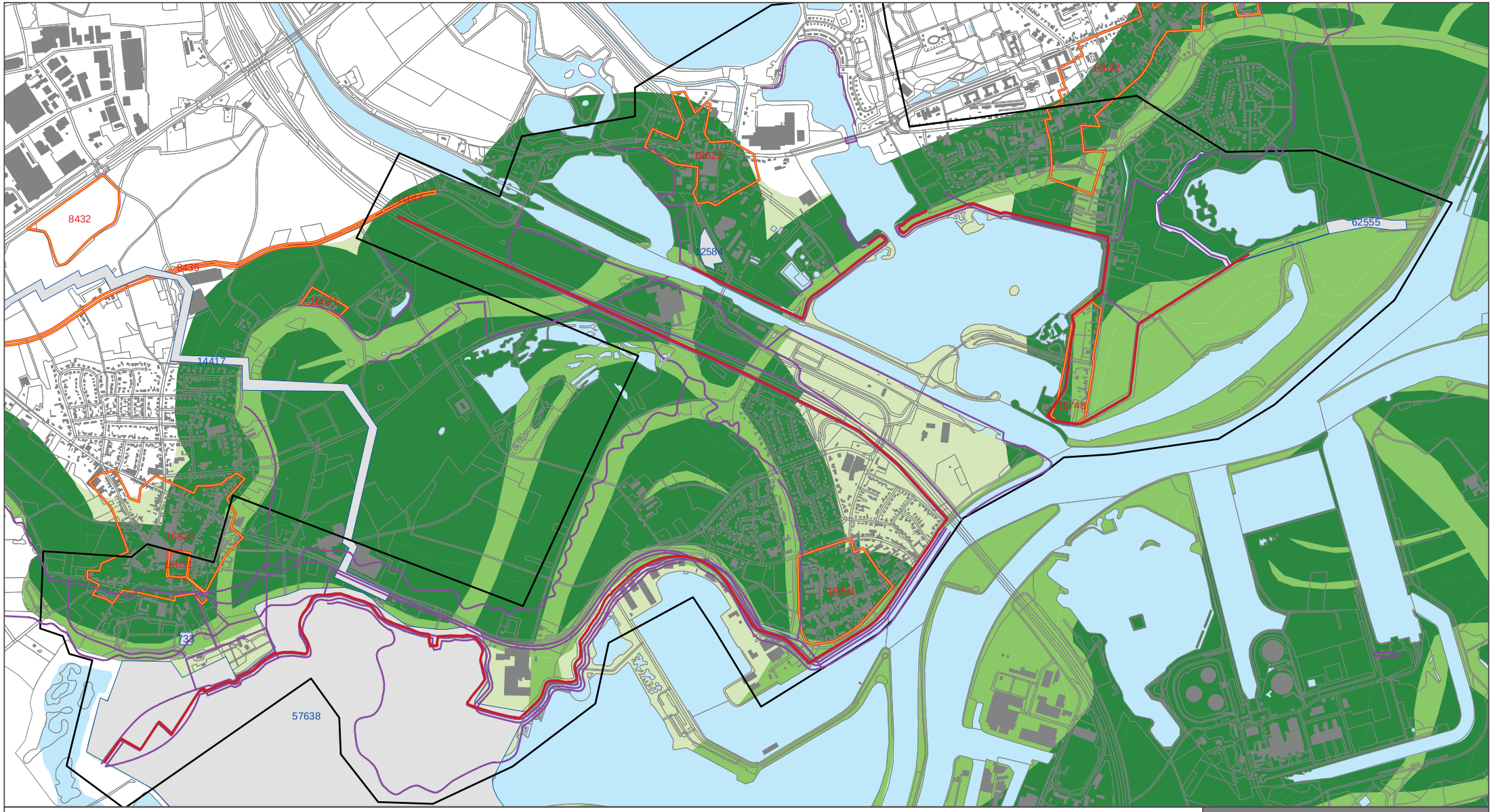
ARCADIS Witteveen Bos

datum: 21-4-2017

schaal (A4): 1:15.000

0 100 200 300 400 m

KM



Plangebied

- Projectlocatie
- Oplossingsrichtingen
- Onderzoeksgebied

Overige gebieden

- AMZ-cyclus afgerond
- AMZ-cyclus niet afgerond
- Oppervlaktewater
- Provinciaal aandachtsgebied

Archeologische verwachting en advies

Hoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Middelhoog	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)
Laag - bijzonder	Rekening houden met een specifieke verwachting voor water gerelateerde activiteiten
Laag	Geen vervolgonderzoek
Mogelijke opduikingen	Vervolgonderzoek gericht op het traceren van de opduikingen (verkennend booronderzoek plus)
Verstoord	Geen vervolgonderzoek
AMK-terreinen	Vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek (plus)

HWBP Deelgebied 3

Archeologisch advies

DR 78 Heel
DR 79 Thorn-Wessem

opdrachtgever: Waterschap Limburg

ARCADIS

Witteveen+Bos

datum: 21-4-2017

schaal (A3): 1:15.000

0 100 200 300 400 m

KM

Bijlage VI

CB.43.001 Rapportage verkennend onderzoek archeologie en cultuurhistorie DR73 Beesel, gemeente Beesel

CB.43.001 RAPPORTAGE VERKENNEND ONDERZOEK ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE DR73 BEESEL, GEMEENTE BEESEL

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 29-03-2019

Kenmerk (SP): 7261

Versienummer: 1.0-1

Status: 100%

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

CB.50.001 Rapportage verkennend onderzoek archeologie en cultuurhistorie DR73 Beesel, gemeente Beesel 1
Samenvatting 4
1 Inleiding 6
1.1 Aanleiding en doel 6
1.2 Plangebied en onderzoeksgebied 6
1.3 Voorgenomen maatregelen 8
1.4 Doelstellingen 9
1.5 Werkwijze 9
1.6 Wettelijk- en beleidskader 9
1.6.1 Provinciaal beleid archeologie en cultuurhistorie 10
1.6.2 Gemeentelijk beleid 10
2 Eerder uitgevoerd onderzoek 12
2.1 Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie 12
3 Archeologie 13
3.1 Inleiding 13
3.2 Onderzoeksvragen 14
3.3 Methodiek 14
3.4 Resultaten veldonderzoek november/december 2017 17
3.4.1 Inleiding 17
3.4.2 Lithogenetische eenheden veldonderzoek november/december 2017 17
3.4.3 Lithogenese en geomorfogenese 26
3.4.4 Bodemvorming 27
3.4.5 Vondsten 28
3.5 Resultaten veldonderzoek februari 2019 28
3.5.1 Lithogenethische eenheden 28
3.5.2 Lithogenese en geomorfogenese 34
3.5.3 Bodemvorming 39
3.5.4 Vondsten 40
3.6 Beantwoording onderzoeksvragen 41
3.7 Conclusies, verwachting en advies veldonderzoek november/december 2017 47
3.7.1 Algemene conclusie 47



3.7.2 Archeologische verwachting 47
3.7.3 Advies 48
3.8 Conclusies, verwachting en advies veldonderzoek februari 2019 52
3.8.1 Algemene conclusie 52
3.8.2 Archeologische verwachting 53
3.8.3 Advies 58
4 Cultuurhistorie 62
4.1 Inleiding 62
4.2 Onderzoeksvragen 62
4.3 Methodiek 62
4.3.1 Inventarisatie 62
4.3.2 Waardering 63
4.4 Resultaten 64
4.4.1 Ontwikkeling in de tijd 64
4.4.2 Inventarisatie 71
4.4.3 Waardering 78
4.5 Risico's en kansen 88
4.5.1 Risico's 88
4.5.2 Kansen 88
4.6 Conclusies 89
5 Literatuurlijst 90
Bijlage 1 Boorstaten 92
Bijlage 2 Boorstaten 2019 93
Bijlage 3 Scoreverdeling erfgoedwaardering 94



Samenvatting

In het kader van het Hoogwater Beschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei worden de dijkringen in het gebied versterkt om in de toekomst het land tegen het rivierwater te kunnen beschermen. Voor de dijkring bij Beesel is een voorkeursalternatief (VKA) gekozen. Binnen de invloedssfeer van het VKA worden archeologie en cultuurhistorie meegenomen in het afwegingskader.

Uit het archeologisch booronderzoek – uitgevoerd in november/december 2017 en naar aanleiding van ontwerpwijzigingen aangevuld in februari 2019 - blijkt dat de archeologische verwachting op basis van de Archeologische Verwachtingskaart voor het Maasdal (AVM) vrijwel geheel gehandhaafd kan blijven. De aangetroffen geomorfogenetische eenheden komen namelijk goed overeen met de GKM. Enkel voor deelgebieden Bakheide en Bussereindseweg, die buiten de AVM vallen, is de verwachting toegekend op basis van de principes die voor de AVM zijn gebruikt.

Over het algemeen kan gesteld worden dat de gronden, of die nu op een terraslaagte of een rivierduin liggen, vrij goed ontwaterd zijn. De grondwaterstanden hebben met uitzondering van deelgebied Bussereindseweg vermoedelijk dus maar een beperkte rol in de locatiekeuze gespeeld. De vondsten die zijn aangetroffen zijn al een eerste aanwijzing dat er vindplaatsen uit allerlei perioden aanwezig kunnen zijn.

Archeologische resten zijn te verwachten in de top van de oeverafzettingen en in de top van het rivierduinzand (mits niet afgedekt door oeverafzettingen), onder eventueel verstoorde en opgebrachte lagen. Dit is immers het pakket dat langdurig aan het oppervlak heeft gelegen, getuige de verbruining. Bij de verlandingsafzettingen (veen) geldt dat in het hele pakket resten kunnen voorkomen. In het jonge overstromingsdek zijn zelden nederzettingsresten aanwezig. Vanaf de Volle- en Late Middeleeuwen was het Jonge Dryasterras veelal te overstromingsgevoelig, zodat bewoning of begraving uit deze periode in dit pakket niet verwacht wordt. Anderzijds kunnen natuurlijk wel economisch gerelateerde archeologische resten in het jonge dek voorkomen. In die zin geldt dus dat voor dergelijke resten in het jonge overstromingsdek een archeologisch niveau uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd aanwezig is.

Op basis van historisch kaartmateriaal, veldinventarisatie en literatuurstudie zijn de cultuurhistorische elementen in het plangebied van de dijkversterking geïnventariseerd en gewaardeerd op hun beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteiten. De waardering heeft geresulteerd in een erfgoedwaardekaart voor de dijkring bij Beesel.

Uit het cultuurhistorisch onderzoek en de erfgoedwaardering blijkt dat de meeste waardevolle cultuurhistorische elementen in het plangebied zijn:

- Het oude cultuurlandschap langs de Maas en in Het Spick vanwege de hoge beleefde kwaliteiten. Belangrijke kenmerken zijn het open en groene karakter van de bouwlanden (de velden Ohé Broekerveld, Spijkers Kamp, Koe beemd, Het Spick), oude landwegen (Ohé Broekerveldweg, Huilbeekweg, Het Spick), het beekdal van de Huilbeek, het intact en nog redelijk fijnmazig verkavelingspatroon haaks op de Kerkstraat in Het Spick en haaks op de Maas in het Ohé Broekerveld, en de relatie met de historische kern van Beesel vanwege het zicht op het dorpssilhouet vanuit Het Spick;



- De rijksmonumentale molen De Grauwe Beer prominent gelegen in de bocht van de Maas, goed zichtbaar in het Maasoeverlandschap en met een hoge inhoudelijke kwaliteit vanwege de lange gebruiksgeschiedenis en als representatief voorbeeld als eerste bovenkruier van Zaandam;
- Het kleinschalige oude cultuurlandschap, de middeleeuwse kampontginning De Bakhei;
- De Bomenrijen langs de wegen in het jonge cultuurlandschap tussen De Bakhei en Bussereind, met oude landwegen en deels intacte laanbeplanting langs historische wegen zoals de Varkensheideweg, Bayerweg en Schansweg.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van het Waterschap Limburg (WL) en in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) werken Arcadis en Witteveen+Bos binnen de projectorganisatie IBM aan de dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei. Voor de vier dijktrajecten binnen tranche 1 (Beesel, Belfeld, Heel en Nieuw Bergen) wordt verkennend archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek uitgevoerd.

Deze informatie is nodig voor de volgende fase van het project voor de dijkringen in tranche 1, te weten het uitwerken van het Voorkeursalternatief en in het kader van de benodigde vergunningen. De resultaten worden gebruikt voor de uitwerking van de verschillende op te leveren producten van het project, in het kader van ruimtelijke procedures (MER, vergunningen, etc.), het integraal technisch ontwerpproces, het omgevingsmanagement en de contractering voor uitvoering en realisatie. Na afronding van dit onderzoek neemt de bevoegde overheid op basis van het advies van IBM, een besluit over het eventueel benodigd vervolgonderzoek.

1.2 Plangebied en onderzoeksgebied

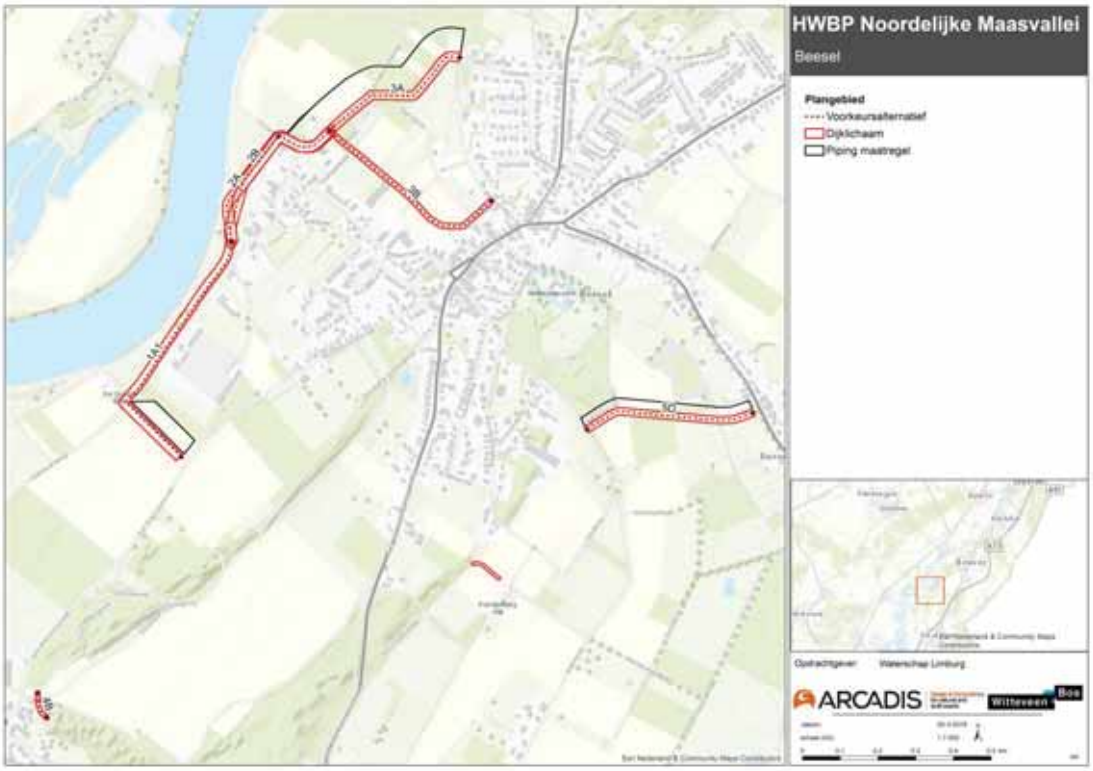
Het dijktraject Beesel beschermt de woonkern van Beesel. Binnen het plangebied is Beesel de enige woonkern. De gebieden rondom Beesel hebben voornamelijk een agrarische functie. Op de hoge gronden is de bestemming meestal natuur.

Belangrijke landschappelijke dragers in dit gebied zijn de Maas, het beekdal van de Huilbeek, de dorpskern van Beesel en de bossen op de hogere gronden. Het plangebied beslaat de strook cultuurlandschap langs de Maas. Dit type landschap is kenmerkend voor Midden-Limburg.

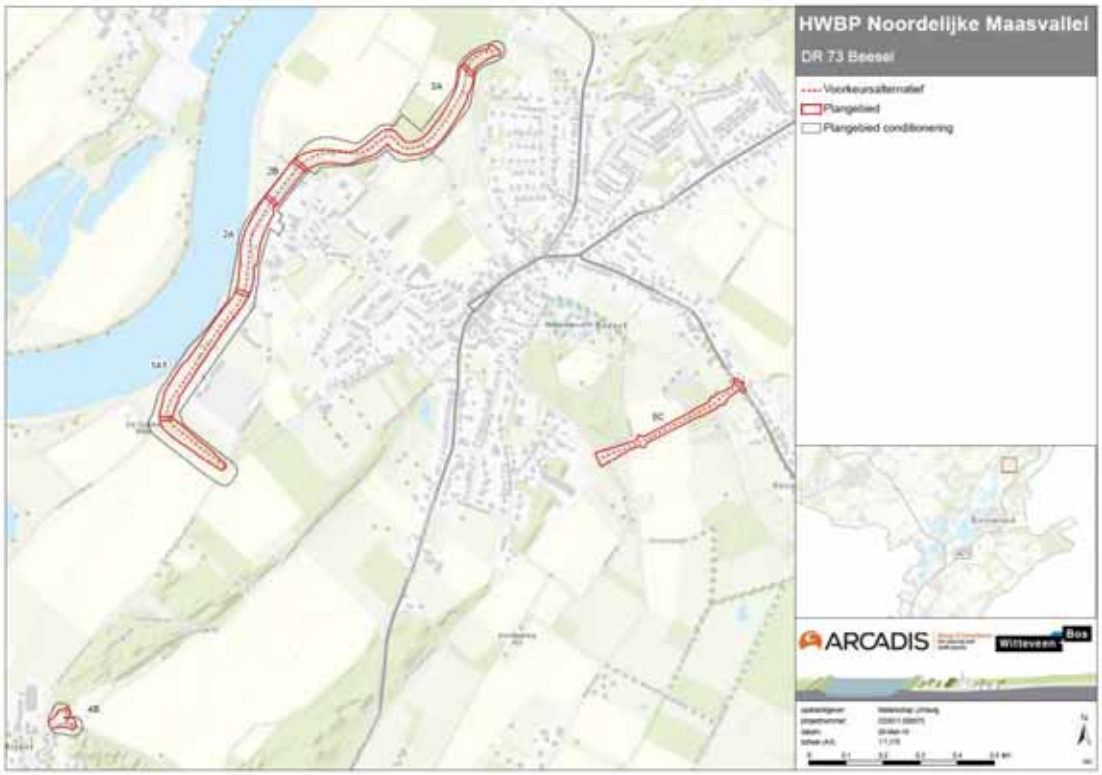
Delen van de dorpskern van Beesel en de aansluitende gronden zijn aangewezen als beschermd dorpsgezicht. Kenmerkend voor de geschiedenis van Beesel is de verplaatsing van de kern in Ouddorp met historische boerderijen naar de huidige kern van Beesel bij de markt en de kerk. Binnen de dorpskern van Beesel ligt een aantal Rijksmonumenten. Daarnaast is de molen ‘De Grauwe Beer’ aangemerkt als Rijksmonument. Het agrarische gebied rondom Beesel heeft een waardevol verkavelingspatroon dat sinds 1830 weinig veranderd is. Mede om die reden is Beesel aangewezen als beschermd dorpsgezicht.

Het dijktracé bij Beesel wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Huilbeek. Het watersysteem van de Huilbeek is met name van belang voor de regionale afwatering. De Huilbeek mondt uit in de Maas. De Huilbeek is door de provincie aangewezen als natuurbeek en er ligt een opgave voor het waterschap om de beek her in te richten. In en rond natuurbeken staat het ecologisch functioneren centraal. Daarnaast zijn de bosgebieden op de hoge ruggen ten zuiden van Beesel aangeduid als Goudgroene natuurzone (onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland) Nabij de Huilbeek, rond de kruising van Het Spick en de Huilbeekweg, ligt ook een archeologisch monument, maar niet met een hoge waarde. Hier zijn vondsten gedaan die duiden op prehistorische bewoning. Net ten zuiden van Beesel ligt op een hoge rug een archeologisch monument met zeer hoge archeologische waarde dat eveneens is aangemerkt als een archeologisch rijksmonument. Hier zijn sporen gevonden van Romeinse bebouwing.





Figuur 1: Plangebied 2017/2018.



Figuur 2: Plangebied 2019.



1.3 Voorgenomen maatregelen

Voor de Limburgse Maasvallei gold het voorschrift dat alle dijktrajecten bij een maatgevende afvoer overstroombaar moeten zijn. Dit dijktraject is aangelegd om rivierwater te keren tot een overschrijdingskans van 1/50^{e} per jaar en in principe bij een hogere maatgevende afvoer te overstromen. In 2011 is de Bestuursovereenkomst waterveiligheid Maas gesloten, waarin afspraken staan omtrent het versterken van de keringen conform de destijds geldende normering (beschermingsniveau van 1/250^{e} per jaar). Sinds 1 januari 2017 is er een nieuwe landelijke (overstromings-)norm. Bij het toegroeien naar deze nieuwe normering zal de benadering van overstroombaarheid van de dijken komen te vervallen. De nieuwe keringen moeten voldoen aan de nieuwe normen. De huidige kering was al afgekeurd op de 1/250^{e} per jaar norm en voldoet ook niet aan deze nieuwe landelijke normering. Voor het dijktraject betekent dit dat het ontwerp van de nieuwe keringen gebaseerd dient te worden op een ondergrenswaarde van 1/100 per jaar. Bij de periodieke wettelijke beoordeling van de dijktrajecten wordt voor het traject Beesel getoetst op een signaleringswaarde van 1/300 per jaar

Voor het traject Beesel moet niet alleen de huidige kering worden versterkt, ook is de aansluiting op hoge grond op een ander niveau (hoogte) nodig. De huidige aansluiting van de dijk op hoge grond verschuift daardoor naar een hoger gelegen punt. Het uitgangspunt voor de dijkversterkingsopgave is de kortste /efficiëntste weg van de nieuwe kering naar de hoge grond. Daarnaast wordt het oogpunt van de beschermingsaanpak ook bekeken of het mogelijk is nabijgelegen woningen, die nu nog buitendijks en/of op voldoende hoogte liggen, binnendijks te brengen en te beschermen.

Recent grondonderzoek (2017) laat zien dat pipingmaatregelen niet zijn uit te sluiten. Voor alle alternatieven worden de pipingmaatregelen gebaseerd op kentallen van het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI).

Naast de waterveiligheidsopgave geldt als secundaire doelstelling de versterking van lokale gebiedskwaliteiten. Lokale gebiedskwaliteiten (inpassing, ruimtelijke kwaliteit, waarde vastgoed, economische ontwikkeling) en initiatieven in de omgeving die gekoppeld kunnen worden aan de dijkversterkingsopgave (de zogenaamde meekoppelkansen) zijn integraal onderdeel van de ontwerpopgave. In het ontwerp van de primaire waterkering wordt – passend bij het detailniveau van de verkenning – rekening gehouden met deze aspecten.

Leidende principes voor het programma

De technische versterkingsopgave van de dijktrajecten in de Maasvallei resulteert in forse ruimtelijke ingrepen in het landschap. De totstandkoming van meerwaarde op het gebied van ruimtelijke kwaliteit vergt gezien de opgave van het programma (HWBP Noordelijke Maasvallei) een grote inspanning en eensgezindheid van alle betrokkenen. Daarbij is het belangrijk dat er op hoofdlijnen overeenstemming is over welke specifieke ruimtelijke kwaliteiten resultaat worden van dit programma. Deze kwaliteiten zijn verwoord in leidende principes, die handvatten bieden voor kwalitatief goede, doelgerichte en duurzame waterveiligheidsmaatregelen voor de korte en lange termijn. Daarmee zijn deze principes noodzakelijk voor de integrale afweging van voorkeursalternatieven. De 5 leidende principes zijn:

1. Landschap leidend;
2. Vanzelfsprekende dijken;



3. Contact met de Maas;
4. Welkom op de dijk;
5. Motor en fundament voor ontwikkeling.

1.4 Doelstellingen

Archeologie

- Het doel van het archeologisch verkennend onderzoek is om het landschap in kaart te brengen en de archeologische verwachting te toetsen. Het onderzoek dient hiertoe inzicht te geven in de lithogenese (ontstaanswijze), stratigrafie, gaafheid en diepteligging van eventuele archeologische niveaus in het gebied.

Cultuurhistorie

- Het doel van het cultuurhistorisch verkennend onderzoek is het inventariseren en waarderen van de cultuurhistorische elementen in het plangebied zodat aanbevelingen kunnen worden gedaan met betrekking tot de omgang met cultuurhistorie in de planvorming en uitvoering.

1.5 Werkwijze

Archeologie

Het verkennend booronderzoek bestaat uit het uitvoeren van een verkennend booronderzoek met boringen om de 50 m ter hoogte van geplande dijklichamen en zones met piping maatregelen in de advieszones waar op basis van het bureauonderzoek is geadviseerd verkennend booronderzoek uit te voeren. Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau. Het verkennend booronderzoek voldoet aan de BRL SIKB 4000 en wordt uitgevoerd conform protocol 4003.

In februari 2019 is het onderzoek uitgebreid naar aanleiding van verschillende ontwerpwijzigingen, waaronder de vorm van sectie 1 en de optimalisatie van het tracé in sectie 5.

Cultuurhistorie

In het verkennend onderzoek cultuurhistorie is een inventarisatie gemaakt van de historisch geografische en historisch stedenbouwkundige elementen in het plangebied. De geïnventariseerde elementen zijn vervolgens met behulp van een erfgoedwaarderingsmethodiek gewaardeerd op hun beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteiten. De resultaten van deze waardering zijn samengevat en weergegeven op een erfgoedwaarderingskaart. De ontwerpwijzigingen van 2019 hebben geen gevolgen voor het verkennend onderzoek cultuurhistorie.

1.6 Wettelijk- en beleidskader

In het bureauonderzoek wordt het wettelijk- en beleidskader uitgebreid toegelicht (Van Oosterhout, 2017). Voor het traject van Beesel geldt dat er rekening moet worden gehouden met het provinciaal en gemeentelijk beleid archeologie en cultuurhistorie.



1.6.1 Provinciaal beleid archeologie en cultuurhistorie

De provincie beoogt de kenmerkende kwaliteiten en afwisseling van het landschap te behouden en te versterken en daarin de geschiedenis van Limburg samenhangend in de ruimte zichtbaar te houden om daarmee een aantrekkelijk woon-, leef- en vestigingsklimaat te bieden. Cultuurhistorie als onderdeel van de identiteit van het landschap draagt bij aan ruimtelijke kwaliteit. Daarom streeft de provincie naar duurzaam gebruik van erfgoed in onderlinge samenhang met de ruimte. Het Provinciaal Omgevingsplan (POL) is een visie waarin centraal staat wat er nodig is om de kwaliteit van de fysieke omgeving te verbeteren in een periode van tien jaar. Wat betreft archeologie streeft de provincie naar het behouden van archeologische waarden, waar mogelijk onverstoord op de vindplek zelf (in situ). Archeologische waarden vormen bij ruimtelijke ontwikkelingen onderdeel van een integrale belangenafweging en worden zo in relatie gebracht met de bovengrondse inrichting. Verder heeft de provincie de ambitie om burgers en betrokkenen bewust(er) te maken van archeologie als één van de bouwstenen die bijdraagt aan het Verhaal van Limburg. Binnen de scope van de dijkversterkingen zal de provincie Limburg, daar waar zij de rol van bevoegd gezag bezit, de ontwikkelingen monitoren op basis van het POL en een advies afgeven.

De provincie treedt op als bevoegde overheid voor archeologisch onderzoek in enkele specifieke gevallen, te weten aanvragen in het kader van ontgrondingsvergunningen en inpassingsplannen, MER en Tracéwet. Daarnaast heeft de provincie Limburg archeologische aandachtsgebieden in haar ruimtelijke plannen en beleidsnota's (bijvoorbeeld het provinciaal omgevingsplan) aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. Delen van het Maasdal zijn aangewezen als Provinciaal Archeologisch aandachtsgebied. Het betreft Maasdal-Bergen, Maasdal, Maasdal-Kessel, Maasdal-Buggenum en Maasdal-Leteraal kanaal West (Van der Gaauw, 2008). De provinciale aandachtsgebieden hebben geen juridische status, noch zijn ze verankerd in bindende wetgeving. Bij ontwikkelingen binnen aandachtsgebieden zullen Plannen van Aanpak (PvA's), Programma's van Eisen (PvE's) en rapporten van archeologisch onderzoek echter getoetst worden door de provincie, hoewel deze geen formele bevoegdheid heeft. Met de gemeenten worden afspraken gemaakt over de te volgen procedure. De provincie Limburg wil hiermee bevorderen dat het archeologisch onderzoek in een vroegtijdig stadium wordt opgepakt.

Via de Erfgoedwet 2016 is de provincie eigenaar en depothouder van het archeologisch vondstmateriaal afkomstig uit archeologisch onderzoek binnen de betrokken gemeentes.

1.6.2 Gemeentelijk beleid

De gemeente Beesel heeft het archeologiebeleid vastgesteld in de erfgoedverordening (2010). Op de beleidskaart (Boer, de, *et. al*., 2010) zijn de volgende beleidscategorieën weergegeven:

- Gebieden met een zeer lage archeologische verwachtingswaarde: geen noodzaak tot onderzoek bij ingrepen onder 10 ha;
- Gebieden met een lage verwachtingswaarde: onderzoek verplicht bij planontwikkeling met een oppervlakte groter dan 5.000 m2;
- Gebieden met een middelhoge archeologische verwachting: onderzoek verplicht bij planontwikkeling met een oppervlakte groter dan 1.000 m2;
- Gebieden met een hoge archeologische verwachting: onderzoek verplicht bij planontwikkeling met een oppervlakte groter dan 500 m2;



- Beschermde AMK terreinen: behoud op de plaats (in situ), en waardering van het terrein;
- Terreinen waarin resten bekend zijn: altijd archeologisch onderzoek verplicht.



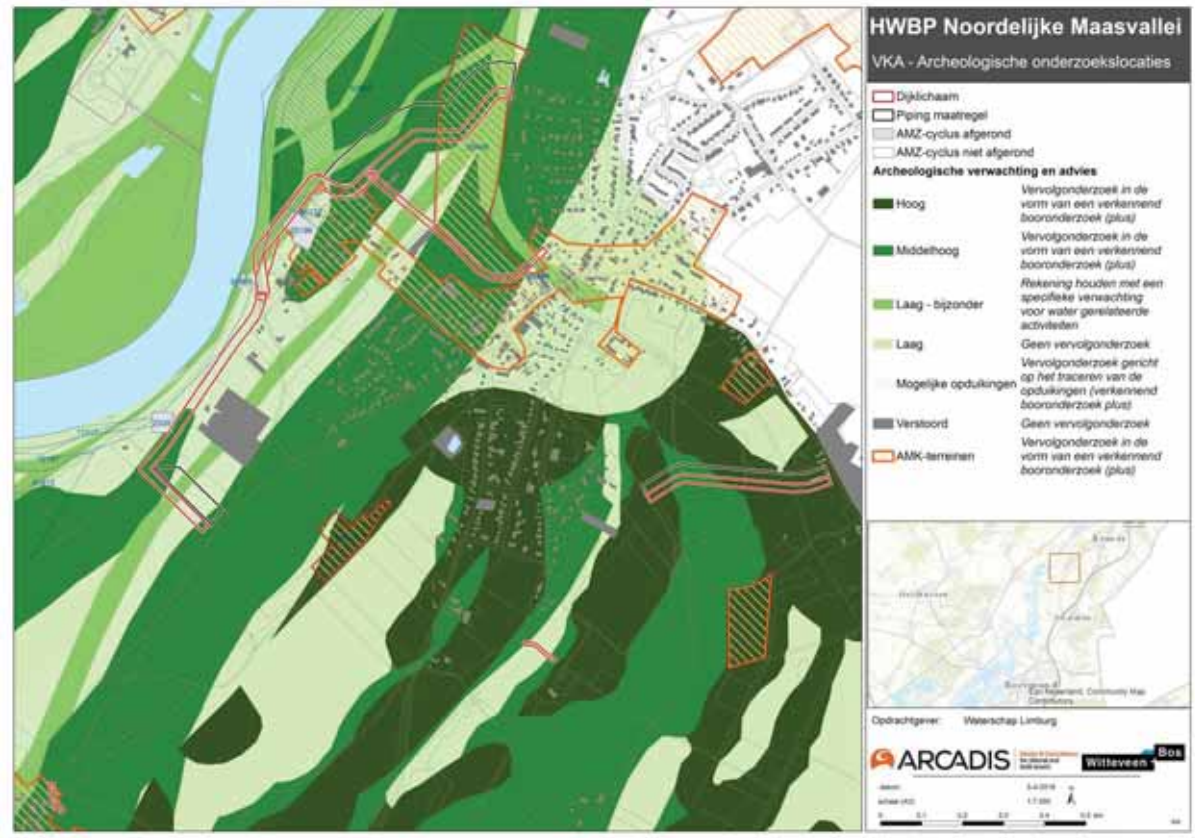
2 Eerder uitgevoerd onderzoek

2.1 Bureaustudie archeologie en cultuurhistorie

Het bureaustudie archeologie en cultuurhistorie (monumenten) had betrekking op 12 dijkversterkingen (Van Oosterhout, 2017). Voor deze dijkversterkingen zijn ingrepen gepland voor de verbetering van de waterveiligheid in het gebied. Als basis voor de ingrepen is gebruik gemaakt van de destijds bekende en geplande aansluitingen en de mogelijke (andere) oplossingsrichtingen (peildatum 12 december 2016).

Het studiegebied valt grotendeels in een zone met een hoge verwachting op de AVM. De geplande dijkversterkingen (en alternatieve oplossingsrichtingen) bevinden zich in veel gevallen op de grens van een lagere naar een hoge archeologische verwachtingswaarde, in dit geval de overgang van de lage naar de hoger gelegen interstadiale terrasvlakte.

Bij bodemingrepen kunnen overal in het onderzoeksgebied archeologische resten verloren gaan. Geadviseerd wordt om geen bodemingrepen dieper dan de bouwvoor uit te voeren. Mochten bodemingrepen dieper dan de bouwvoor noodzakelijk zijn, dan wordt geadviseerd conform de advieskaart een verkennend booronderzoek uit te voeren in de betreffende zones om de diepte(s) van archeologisch relevante niveaus en de mate van bodemgaafheid vast te kunnen stellen (bijlage 2 advieskaart).



Figuur 3: Het dijktraject (situatie 2018) geprojecteerd op de archeologische advieskaart.



3 Archeologie

Door Marc Ruijters (RAAP Archeologisch Adviesbureau, Senior Prospector en Senior KNA archeoloog, zowel veldwerk als rapportage)

3.1 Inleiding

Uit het bureauonderzoek (Van Oosterhout, 2017) en de Archeologische Verwachtingskaart voor het Maasdal (AVM; Isarin *et al*, 2015) blijkt dat een deel van het onderzoeksgebied een archeologische verwachting heeft voor het voorkomen van bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten uit nagenoeg alle perioden, vanwege de ligging op het Jonge Dryasterras en de interstadiale terrassen. Een klein deel van het gebied heeft een archeologische verwachting voor watergebonden economische en rituele activiteiten uit alle perioden, vanwege de ligging in een geul. Verder zijn kleine delen van het gebied aangemerkt als AMK-terrein met een hoge archeologische waarde (historische kern Beesel en Rijkel) en een zone in het noorden van Beesel als AMK-terrein van archeologische waarde met sporen van bewoning uit het Mesolithicum en Neolithicum.

Om het landschap in kaart te brengen en de archeologische verwachting te testen, werd besloten een verkennend booronderzoek uit te voeren. Het booronderzoek diende inzicht te geven in de lithogenese (ontstaanswijze), stratigrafie, gaafheid en diepteligging van eventuele archeologische niveaus in het gebied.

Tabel 1 Administratieve gegevens

Administratieve gegevens Beesel	
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Uitvoerder	RAAP
Bevoegde overheid (gemeente, provincie, rijk)	provincie Limburg gemeente Beesel
OM-nummer	4576585100
Locatie onderzoeksgebied en plangebied (gemeente, plaats, toponiem, 4 x/y coördinaten of centrumcoördinaat)	Gemeente Beesel; Beesel en Rijkel Rijkel: noordelijk uiteinde 199378/363348, zuidelijk uiteinde 199400/363277 Het Spick: zuidwestelijk uiteinde 200024/364802, noordelijk uiteinde 200508/365105, zuidoostelijk uiteinde 200563/364644 Ouddorp: zuidelijk uiteinde 199744/363964, noordelijk uiteinde 199920/364644 Busseneindseweg: westelijk uiteinde 200817/364076, oostelijk uiteinde 201276/364081 Bakheide: noordwestelijk uiteinde 200527/363693, zuidoostelijk uiteinde 200601/363646
Uitvoeringsperiode veldwerk	28-11-2017 t/m 11-12-2017 21-02-2019 t/m 22-2-2019
Digitale) kaart onderzoeks- en plangebied	zie Figuur 1 en Figuur 2
Beheer en plaats documentatie	RAAP Zuid-Nederland in Weert



3.2 Onderzoeksvragen

1. Wat is de bodemopbouw van het gebied?
2. Hoe is het landschap in het onderzoeksgebied ontstaan?
3. Op welke diepte zijn mogelijke archeologische resten te verwachten?
4. Zijn er verstoringen aanwezig? Hoe kunnen deze worden verklaard en welke invloed hebben ze gehad op eventueel aanwezige archeologische resten?
5. Tot op welke diepte komen de bodemverstoringen voor?
6. Wat zijn de gevolgen van de bodemopbouw en gaafheid voor de archeologische verwachting?
7. In hoeverre worden eventueel aanwezige resten bedreigd door de bodemingrepen?

3.3 Methodiek

Het veldonderzoek is in twee fasen uitgevoerd. Voor beide fasen gold dezelfde methodiek. Het verkennend booronderzoek werd uitgevoerd volgens de vigerende richtlijnen van de SIKB (BRL 4000, protocol 4003, VS03). Aanvullend hierop werd het *Munsell Soil Color Book* gebruikt voor een gestandaardiseerde kleurbeschrijving van het opgeboorde sediment, en werd eveneens de sortering van het zand vastgesteld. Bij de boorbeschrijving lag de nadruk op een nauwgezette sedimentbeschrijving en de vertaling daarvan naar lithogenetische eenheden. Cruciaal daarbij was de koppeling tussen sediment (aard, textuur, korrelgrootte, sortering, humusgehalte, structuren), wijze van transport en kracht, op basis waarvan het afzettingsmilieu kan worden gereconstrueerd.

Het verkennend booronderzoek was niet bedoeld om archeologische indicatoren op te sporen, maar er is tijdens het boren wel op gelet. Specifiek golden de eisen in Tabel 2:

Tabel 2 Methodiek van het veldonderzoek.

Boorraai	• Bij lijnelementen tot ca. 35 m breed: de verkennende boringen werden in een raai om de 50 m geplaatst. • Bij vlakken (elementen vanaf ca. 35 m breed): de verkennende boringen werden in twee boorraaien geplaatst met een boorinterval van 50 m. De afstand tussen de boorraaien was afhankelijk van de breedte van het element en bedraagt 35 tot 40 m.
Aantal boringen	75, waarvan uiteindelijk twee boringen (nummers 122 en 128) niet konden worden gezet vanwege ontbrekende betredingstoestemming (Figuur 4)
Boortype	Edelmanboor (diameter 7 cm)
Boordiepte	De maximale boordiepte bedroeg 2,5 m -mv.



Boorbeschrijving	De boringen worden beschreven conform de Archeologische Boorbeschrijving (ABS) welke voldoet aan de NEN5104 norm. Hiervoor is het programma Deborah van RAAP gebruikt (versie 2.7C Maasdal editie). Aanvullend op de ABS werd de kleur beschreven aan de hand van het *Munsell Soil Color Book* en werd de sortering van het zand genoteerd. De beschrijving van de boringen is telkens door dezelfde persoon uitgevoerd.
Analyse	• De boorpunten (x,y,z) werden uitgezet en ingemeten met een DGPS (nauwkeurigheid 2 à 3 cm) • De boringen werden geïnspecteerd op archeologische indicatoren door middel van snijden en brokkelen van de boorkern. • Bij boringen die stuitten op ondoordringbaar puin o.i.d. werd minimaal 3x een nieuwe poging gedaan voor een boring die wel kon worden doorgezet. Als ook na de derde poging de boring stuitte, werd deze gestaakt.

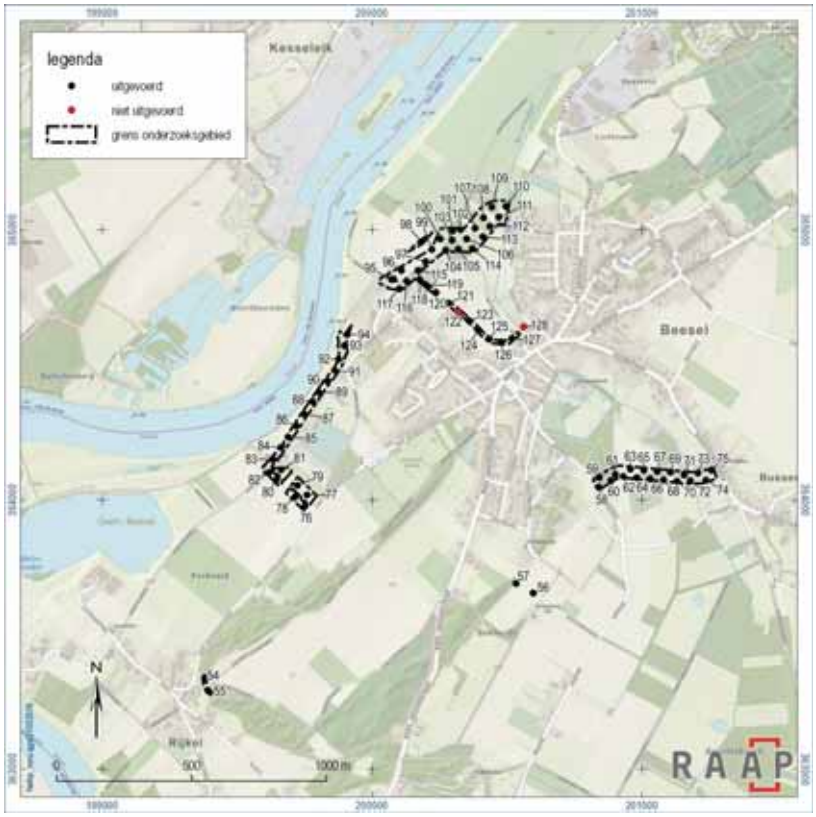
Boringen 69, 71 en 101 werden enkele meters verplaatst vanwege ontbrekende betredingstoestemming, en boringen 122 en 128 werden niet gezet in verband met het ontbreken van betredingstoestemming.

Deelgebied Beesel	boornummers	aantal
Bussereindseweg	87	1
Bakheide	88 en 89	2
Rijkel	90 en 91	2
Ouddorp	92 t/m 95	4
Ervenweg	96 t/m 99	4
Het Spick	100 t/m 106	7
Beekstraat	107 en 108	2

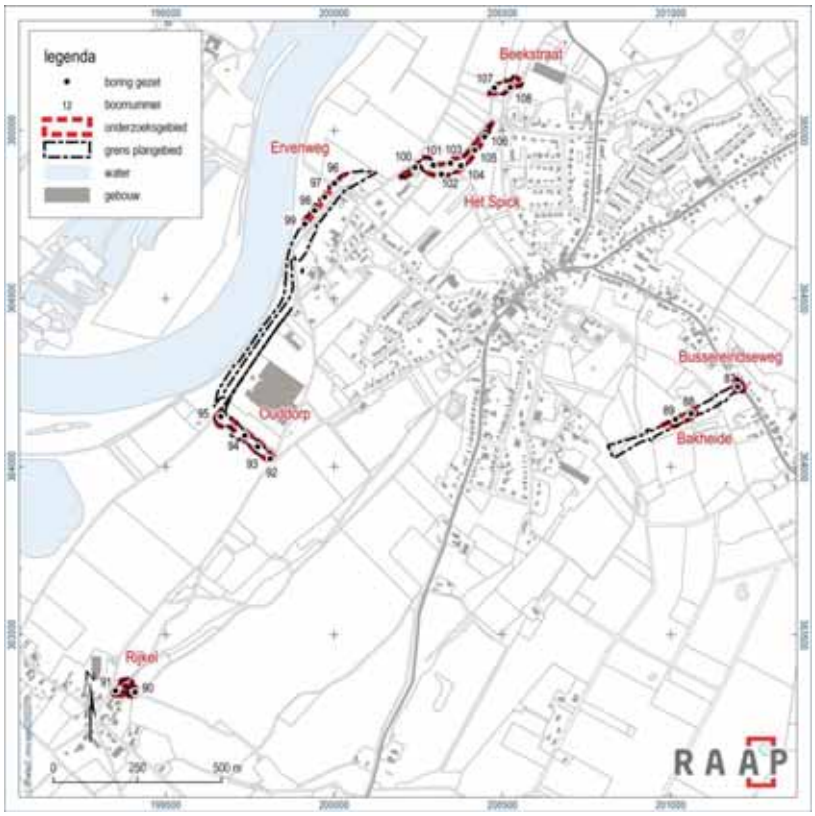
Tabel 3. Overzicht van de boringen te deelgebied Beesel in februari 2019.

De aanvullende boringen van februari 2019 konden gezet worden conform het door Ingenieursbureau Maasvallei opgestelde boorplan. Ook technisch/praktisch waren er geen beperkende factoren in Beesel.





Figuur 4: Ligging boorpunten Beesel november/december 2017.



Figuur 5: Ligging boorpunten Beesel februari 2019.



3.4 Resultaten veldonderzoek november/december 2017

3.4.1 Inleiding

De resultaten van het veldonderzoek staan het toe om op basis van textuur, structuur, lithologie, stratigrafie en bodemkundige kenmerken een reconstructie te maken van de geologische en landschappelijke ontwikkeling van deelgebied Beesel. De resultaten zijn een verfijning van de Geomorfogenetische Kaart van de Maasvallei (GKM; Isarin e.a., 2014).

Hierna volgt in paragraaf 3.4.2 een toelichting op de kenmerken van alle aangetroffen afzonderlijke lithogenetische eenheden. In de daarop volgende paragraaf 3.4.3 wordt vervolgens (eventueel per sublocatie) de lithogenese en geomorfogenese beschreven, zonder opnieuw in detail de sedimentkarakteristieken te beschrijven. In de daaropvolgende paragraaf 3.4.4 wordt de bodemkundige ontwikkeling toegelicht, waarna met de aangetroffen archeologische resten wordt afgesloten.

In bijlage 1 zijn de gedetailleerde beschrijvingen van de boringen te vinden.

3.4.2 Lithogenetische eenheden veldonderzoek november/december 2017

Tijdens het onderzoek zijn de volgende lithogenetische eenheden aangetroffen, die vervolgens elk afzonderlijk worden beschreven:

Afzettingen uit het Pleistoceen

• Hellingafspoelingsafzettingen aan voet hoger gelegen terras (zwak tot sterk siltig, matig tot matig slecht gesorteerd zand);

• Interstadiale oeverafzettingen (sterk zandige klei, zwak zandige leem of matig grof, kleiig zand);

• Eolische afzettingen, geïnterpreteerd als rivierduinzand (zwak en matig siltig, matig fijn tot matig grof redelijk tot goed gesorteerd zand);

Afzettingen uit het Pleistoceen en overgang Holoceen

• Vroeg-holocene oeverafzettingen (matig gesorteerd, matig grof kleiige tot sterk siltige zanden);

• Komachtige afzettingen (zwak zandige klei);

Afzettingen uit het Holoceen

• Verlandingsafzettingen (sterk kleiig veen);

• Jonge overstromingsafzettingen (matig tot sterk siltig, redelijk goed gesorteerd, matig grof zand);

Hellingafspoelingsafzettingen aan voet hoger gelegen terras (Pleistoceen)



In twee boringen (75 en 110) zijn zwak tot matig siltige, slecht gesorteerde zanden met wat grind aangetroffen. Grind komt op andere plekken in deelgebied Beesel niet voor. De boringen liggen aan de voet van veel hoger gelegen terrassen. Bij boring 110 bedraagt het hoogteverschil over een afstand van circa 25 m afstand wel 7 m, terwijl dit bij boring 75 zo'n 6 m is. Er is dus sprake van zeer kenmerkende terrasranden nabij de boringen. De slechte sortering en het voorkomen van grind wijst erop dat het gaat om verspoelde zanden. Omdat grind op de lagergelegen terrasdelen nagenoeg ontbreekt, is het te verwachten dat dit van de helling of van het hoger gelegen terras door erosie (regenwater of sneeuwsmeltwater) is afgespoeld. De hellingen en randen van de terrassen konden natuurlijk met name makkelijk eroderen in perioden toen het landschap nauwelijks begroeid was. Het laatst deden deze omstandigheden over langere tijd voor aan het einde van het Pleistoceen. Vermoedelijk zijn in deze periode de randen van de hoge terrassen wat geërodeerd, en heeft het materiaal zich aan de voet van de helling lokaal wat opgehoopt. Daarom worden de aangetroffen lagen in deze twee boringen tot de hellingafspoelingen gerekend.

In de top van dit niveau kunnen archeologische resten voorkomen van begraving, bewoning, rituele en economische activiteiten uit alle perioden vanaf het Laat Paleolithicum.

Eolische afzettingen (rivierduinen, Pleistoceen)

Op diverse plekken is zwak of matig siltig zand met een goede sortering en fijnere korrelgrootte (matig fijn tot matig grof, 180-355 µm) aangetroffen. De goede sortering is een resultaat van transport door de wind, waardoor een zeer goede natuurlijke schifting van het materiaal heeft plaatsgevonden: de fijnste fractie vliegt hoog de lucht in, het zand wordt in suspensie in de onderste luchtlagen verplaatst en het grind blijft liggen. Het zand is aan het eind van de Jonge Dryas uit de droogvallende vlechtende riviervlakte verwaaid en verderop weer afgezet. Doorgaans is dat gebeurd op de interstadiale terrassen op de oostoever van de huidige Maas in de vorm van de Maasduinen. Maar zoals uit recent onderzoek in Well is gebleken (Ellenkamp, 2013; Bouma & Müller, 2014; Ellenkamp, Ruijters & Tichelman, 2015), komt ook op het Jonge Dryasterras verwaaid zand voor, soms in de vorm van duinen, soms als opvulling van een laagte (dichtgestoven terrasgeul).

Op het Jonge Dryasterras zijn de flanken en lagere delen van de rivierduinen afgedekt onder een pakket sterk siltige of kleiige zanden (oeverafzettingen), wat lijkt te rechtvaardigen dat de afzettingen zijn te koppelen aan de fase van rivierduinvorming op de overgang van de Jonge Dryas naar het Vroeg Holoceen.

In top van rivierduinzanden, mits niet afgedekt door oeverafzettingen, kunnen resten voorkomen van bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten. Omdat de laag vanaf het Vroeg Mesolithicum aan het maaiveld lag, zouden resten uit de periode Vroeg Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd in de top van dit pakket kunnen voorkomen. In het pakket worden geen resten verwacht.

Oeverafzettingen (Interstadiaal en Vroeg Holoceen)

Op het Jonge Dryasterras zijn zanden en kleien aanwezig, die veelal tot (nagenoeg) aan het maaiveld reiken. Het betreft zwak siltig tot kleiig zand en sterk zandige tot matig zandige klei. Het zand kent een matig goede tot matig slechte sortering. De zandmediaan is vrijwel overal matig grof (250-355



µm). In vele profielen is vastgesteld dat de zandfractie naar boven toe afneemt. De basis van dit pakket bestaat namelijk veelal uit zwak tot matig siltig zand met enkele leem- of kleilagen, dat naar boven toe over gaat in kleiig zand en in enkele boringen verder over gaat in sterk tot matig zandige klei. In dergelijke gevallen is sprake van een zogenaamde *'fining upwards'* profielopbouw. Een dergelijke opbouw ontstaat wanneer een rivier bij overstroming op de oevers sediment afzet. In eerste instantie wordt hierbij vrij grof materiaal afgezet. Naarmate de oeverafzettingen hoger worden, vindt alleen nog bij steeds hogere waterstanden overstroming plaats. Onder die omstandigheden is de overstromingsvlakte van de rivier zo breed dat de stroomsnelheid daalt en steeds fijner materiaal tot bezinking komt. Daardoor kenmerken oeverafzettingen zich over het algemeen door een zandige basis die naar boven toe geleidelijk overgaat in fijnere afzettingen, al dan niet met enkele kortstondige fasen van rustige rivieractiviteit waarin leem of klei werd afgezet (leem- en kleilagen in het onderste zandpakket).

Waarschijnlijk zijn de oeverafzettingen gedurende de overgang van de Jonge Dryas naar het Vroeg Holoceen afgezet vanuit de Maas en mogelijk ook vanuit de voormalige pleistocene geulen die bij hoogwater het eerste weer watervoerend werden. Reden voor deze datering is de stratigrafische positie, direct bovenop rivierduinzand nabij de Huilbeekweg, in combinatie met de sterke bodemvorming die overal in de top van het pakket is waargenomen (zie paragraaf 3.4.4). De top van het pakket is namelijk verbruind (*munsell*-kleur 7,5YR 3/4 en 7,5YR 4/4 tot 10YR 4/3 en 10YR 4/4). Dit proces, bestaande uit een combinatie van verwering en homogenisatie, vraagt een lange tijdsspanne om de mate van intensiteit (dikte en intens bruine kleur) te bereiken zoals die op de goed ontwaterde delen is aangetroffen.[1]

Ook nabij de Bussereindseweg (boringen 60 tot en met 74) zijn zanden en kleien aangetroffen die tot de oeverafzettingen gerekend kunnen worden. Hier komen echter ook soms echte leemlagen voor, die dichter bij de Maas niet voorkomen. Verder is meestal sprake van een *'fining upwards'* profielopbouw. Onderin de boringen is meestal sprake van zanden, die naar boven toe in kleien en lemen over gaan. Kenmerkend is de rommelige laagopbouw van de bodem. Vaak is stugge klei met zandbrokken vermengd, of zand met kleibrokken. Er is geen sprake van bodemvorming anders dan rijping van de kleien en lemen. Dit wordt veroorzaakt door de vrij hoge waterstanden, en niet door een jonge ouderdom van de afzettingen. De overheersende kleuren vallen in de Gleyschaal van *Munsell* (grijstinten; niet in Deborah aan te geven[2]) De oorspronkelijke gelaagdheid in de boringen lijkt verstoord, vermoedelijk door kryoturbatie. Door telkens weer bevriezen en dooien en permafrost in de ondergrond kunnen gelaagde afzettingen gekneed worden, waardoor de laagopbouw verstoord raakt. Deze situatie deed zich het laatst voor in de Jonge Dryas, wat betekent dat de afzettingen uit deze periode of ouder moeten zijn. Ook de ligging ver van de Maas (1,3 km) op een hoger gelegen terras pleit hiervoor. Volgens Van den Berg (1996) ligt het plangebied op het Jonge Dryasterras. Dit lijkt onwaarschijnlijk aangezien ten westen van het onderzoeksgebied nog hoge rivierduinen liggen die in de Jonge Dryas ontstaan moeten zijn. De GKM (Isarin *et al*, 2014) plaatst dit deel van het onderzoeksgebied op een interstadiaal terras, wat ook meer met de morfologie (meandergeulen) van het terras zou passen. Het lijkt waarschijnlijk dat het terras in de Allerød te plaatsen is. De afzettingen zouden daarom in de Allerød kunnen dateren, en de kryoturbatie is daarna in de Jonge Dryas opgetreden.

[1] Hiervoor moet de bodem namelijk eerst ontkalken waarna vervolgens nieuwvorming van mineralen kan plaatsvinden waarbij ook ijzeroxiden vrijkomen die de bruine kleur van de bodems veroorzaken (Berendsen, 1997).

[2] Inmiddels is Deborah 3 verschenen en kunnen gleykleuren wel worden aangegeven, maar Deborah 3 was tijdens het veldwerk nog in de testfase en in daarom niet gebruikt.



In boringen 120 tot en met 127 in het noorden van Beesel was op grotere diepte (dieper dan 120 cm –mv) vaak sprake van een toename van de hoeveelheid stugge klei en leem. Deze dieper gelegen kleiige lagen worden met zandige oeverafzettingen uit de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen afgedekt. Er lijkt hier dus sprake van een dubbele *'fining upwards´.* De lagen die hier besproken worden, bestaan uit kleiig zand, sterk zandige klei en zwak zandige leem. De kleuren van de lagen lopen uiteen van bruin (10YR 5/4) tot donker geelbruin (10YR 4/6), waarbij de donker geelbruine kleuren overheersen. Deze kleuren komen overeen met die van een goed ontwaterde C-horizont op andere plekken in het onderzoeksgebied, Het betreft goed ontwaterde en gerijpte kleien en lemen, die tijdens het boren erg stug aanvoelden. Behalve het ontbreken van verregaande bodemvorming (verbruining) in de aangetroffen lagen, lijken de afzettingen sterk op de oeverafzettingen op het Jonge Dryasterras.

Deze boringen zouden volgens Van den Berg (1996) op een Preboreaal terrasniveau liggen. Dit lijkt onwaarschijnlijk, aangezien ten westen op dit terras nog rivierduinen liggen die in de Jonge Dryas ontstaan moeten zijn. De GKM (Isarin *et al*, 2014) plaatst dit deel van het onderzoeksgebied op een interstadiaal terras. Als de Allerød ouderdom van de klei- en leemlagen in boringen 120 tot 127 klopt, is het zelfs mogelijk dat een groter deel van de omgeving Huilbeekweg op het Allerød terras ligt dan tot nu toe werd aangenomen, en de terrasgrens nog ongeveer 100 m verder naar het westen ligt dan op de GKM wordt aangegeven. In boringen 101, 108 en 111 zijn namelijk op grotere diepte vergelijkbare stugge geelbruine kleilagen aangetroffen. Een verder bewijs voor de Allerød ouderdom in de vorm van bijvoorbeeld rivierduinzand op de oeverafzettingen, is niet aangetroffen. Opvallend is wel dat in ieder geval zo ver oostelijk als boring 124 en 126, nog sprake is van een dunne laag vroeg-holocene oeverafzettingen op het Allerødterras. Dit zou alleen mogelijk zijn als in de omgeving Huilbeekweg sprake is van een zeer laag deel van het Allerødterras, dat in het Holoceen nog kon overstromen. De echte ouderdom van de stugge leem- en kleilagen kan op basis van het booronderzoek niet bepaald worden. Voor de archeologie is dit ook niet relevant; deze lijkt zich vrijwel zeker alleen op hogere niveaus te bevinden.

In de oeverafzettingen kunnen resten voorkomen van bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten. Bij de interstadiale oeverafzettingen kunnen vindplaatsen vanaf het Laat Paleolithicum voorkomen. Nabij de Bussereindseweg worden vanwege de natte bodem echter geen resten van bewoning en begraving verwacht. In de top van de vroeg-holocene oeverafzettingen worden resten uit de periode Vroeg Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd verwacht. Op diepere niveaus zijn geen langdurige stilstandsfasen herkend, zodat dieper in deze pakketten geen resten worden verwacht. Daar waar oeverafzettingen rivierduinafzettingen afdekken, worden de resten in de top van de oeverafzettingen verwacht, niet in het rivierduinzand.

Komachtige afzettingen (Vroeg Holoceen)

In enkele boringen (90, 91 en 94), die op de lagergelegen delen van het Jonge Dryasterras liggen, bestaat de top van de oeverafzettingen uit zwak zandige klei. Het betreft de afsluiting van oeverafzettingen met zeer zwak zandig materiaal, dat alleen ontstaan kan zijn in fasen van zeer rustige rivieractiviteit. Als gevolg van een lage stroomsnelheid, sedimentlast en debiet kon de fijnste sedimentfractie worden afgezet, met komkleiachtige afzettingen als resultaat. De hogere delen van het Jonge Dryasterras overstroomden in deze periode vermoedelijk niet, en alleen op de laagste delen van het terras werd tijdens overstromingen nog wat klei afgezet. De klei is gerijpt, maar de



mate van bodemvorming is toch maar vrij beperkt (donker geelbruin: 10YR 4/4). Dit is te wijten aan de wat lagere ligging. Bij boring 94 is sprake van uiterst siltige klei op een dieper niveau, niet als top van de oeverafzettingen. Vermoedelijk is hier sprake van de overgang naar een met komachtige kleien gevulde terrasgeul met mogelijk twee *'fining upwards'* sequenties (oeverafzettingen op komachtige afzettingen). Deze terrasgeul lijkt nog vaag zichtbaar op het AHN (www.ahn.nl), maar lijkt iets westelijker te liggen dan boring 94, waardoor de geul op de geomorfogenetische kaart moeilijk aan te geven is en daarom hiervan afgezien is.

In de komachtige afzettingen kunnen resten voorkomen van bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten. In de top van het pakket kunnen resten uit de periode Vroeg Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd voorkomen. Op diepere niveaus zijn geen langdurige stilstandsfasen herkend, zodat dieper in het pakket geen resten worden verwacht.

Verlandingsafzettingen (Holoceen)

Nabij de Bussereindseweg duiken de interstadiale oeverafzettingen in twee boringen ineens dieper weg. Deze worden hier afgedekt door zwartbruin sterk kleiig veen. De veenlaag heeft een dikte van 70 cm, en wordt door een zandlaag afgedekt die aan het maaiveld ligt. Het veen kan gerekend worden tot verlandingsafzettingen. Uit de gley-kleuren van de oeverafzettingen in nabijgelegen boringen bleek al dat hier sprake is van vrij natte omstandigheden. In de allerlaagste landschapsdelen nabij de Bussereindseweg staat het grondwater schijnbaar zo hoog dat afgestorven hout-, plantenresten en bladeren niet helemaal vergaan, maar onder de grondwaterspiegel bewaard blijven. In een zeer rustig milieu met stilstaand of zeer zwak stromend water kon zo in de loop van de tijd ophoping van niet volledig vergaan organisch materiaal plaatsvinden. De laaggelegen delen die onder het grondwater stonden begonnen langzaam te verlanden door de opvulling met veen. De verlanding kan in het Holoceen geplaatst worden. De zandlaag die aan het maaiveld ligt betreft waarschijnlijk een bezandingslaag door mensen opgebracht om het gebied beter voor landbouw geschikt te maken.

In dit niveau worden geen resten van bewoning of begraving verwacht. Er kunnen wel resten voorkomen gerelateerd aan (watergebonden) economische en rituele activiteiten uit het Vroeg Mesolithicum tot en met Nieuwe tijd.

Jong overstromingsdek (Holoceen)

Op enkele plekken liggen de hierboven beschreven sedimenten niet aan het maaiveld, maar worden ze afgedekt door een doorgaans vrij zandige toplaag. De exacte samenstelling kan plaatselijk echter nogal variëren van zwak tot sterk siltig zand. Onder dit pakket is soms sprake van een abrupte overgang naar de kleiigere top van de oeverafzettingen. Het grootste verschil met de onderliggende oeverafzettingen is de relatief donkere en wat grijzere kleur (10YR 4/2 tot 10YR 4/3) en het voorkomen van een enkele spikkel houtskool, puin of steenkoolslik. De donkere kleur wordt veroorzaakt doordat wat humus in dit pakket aanwezig is.

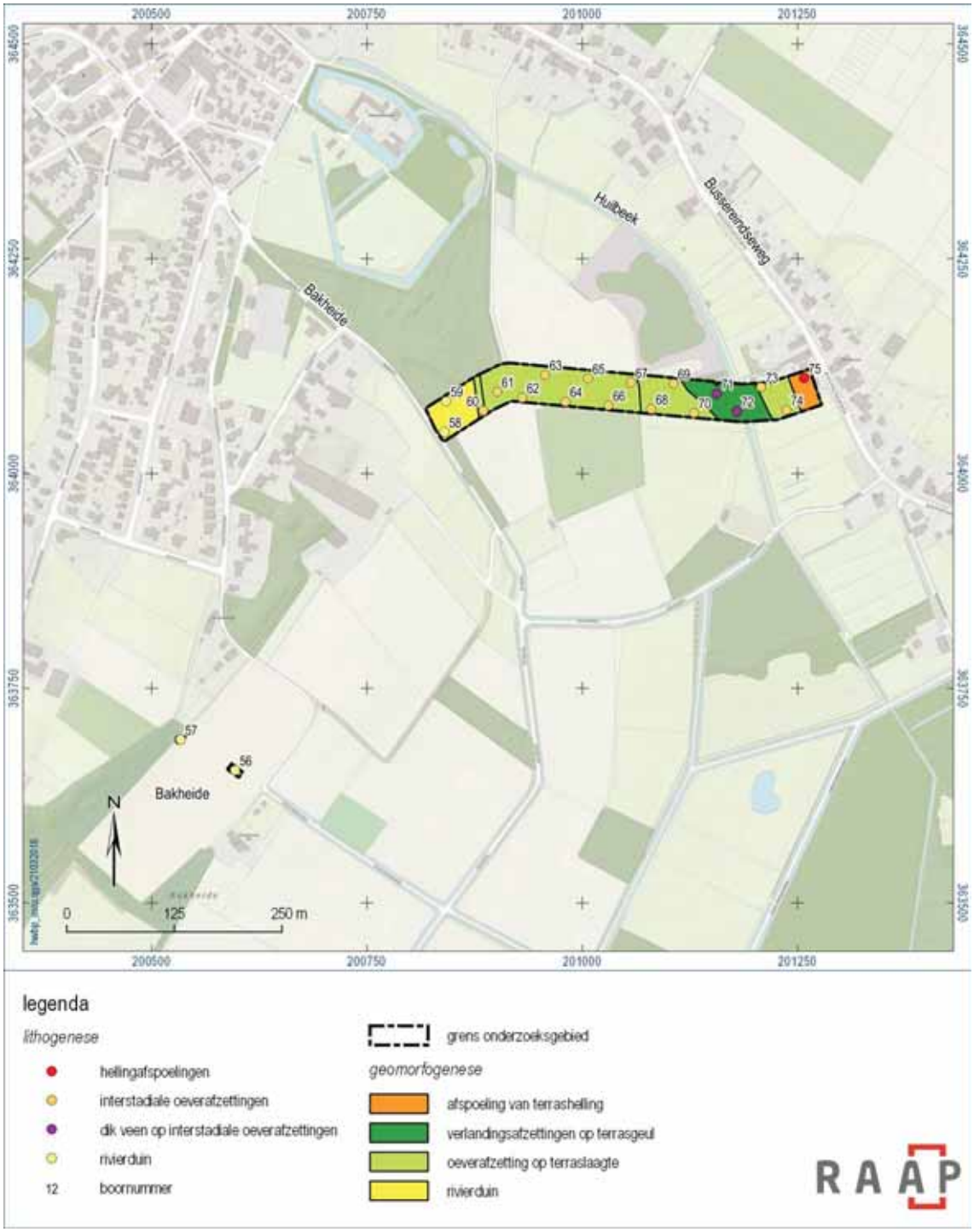
Dit zanddek is geïnterpreteerd als een jong overstromingsdek, ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen, zoals ook vastgesteld in Well-Aijen (Bouma & Müller, 2014 en Ruijters & Ellenkamp, 2013) en Ooijen-Wanssum (Ruijters *et al*, 2017). Op de allerhoogste delen van het landschap, zoals



de rivierduin nabij de Huilbeekweg en grote delen van het interstadiale terras, ontbreekt het jonge overstromingsdek. Ook in boringen 121 tot 127, die mogelijk op een lager deel van het interstadiale terras zouden liggen, is een jong dek aanwezig. Vermoedelijk gaat het dan ook om een overstromingsdek.

Deze laag is vanaf de Late Middeleeuwen ontstaan. Omdat in de regel het Jonge Dryasterras te overstromingsgevoelig was vanaf de Late Middeleeuwen, is de verwachting voor resten van bewoning en begraving uit deze jonge perioden laag. Maar er kunnen wel resten van economische activiteiten worden verwacht.



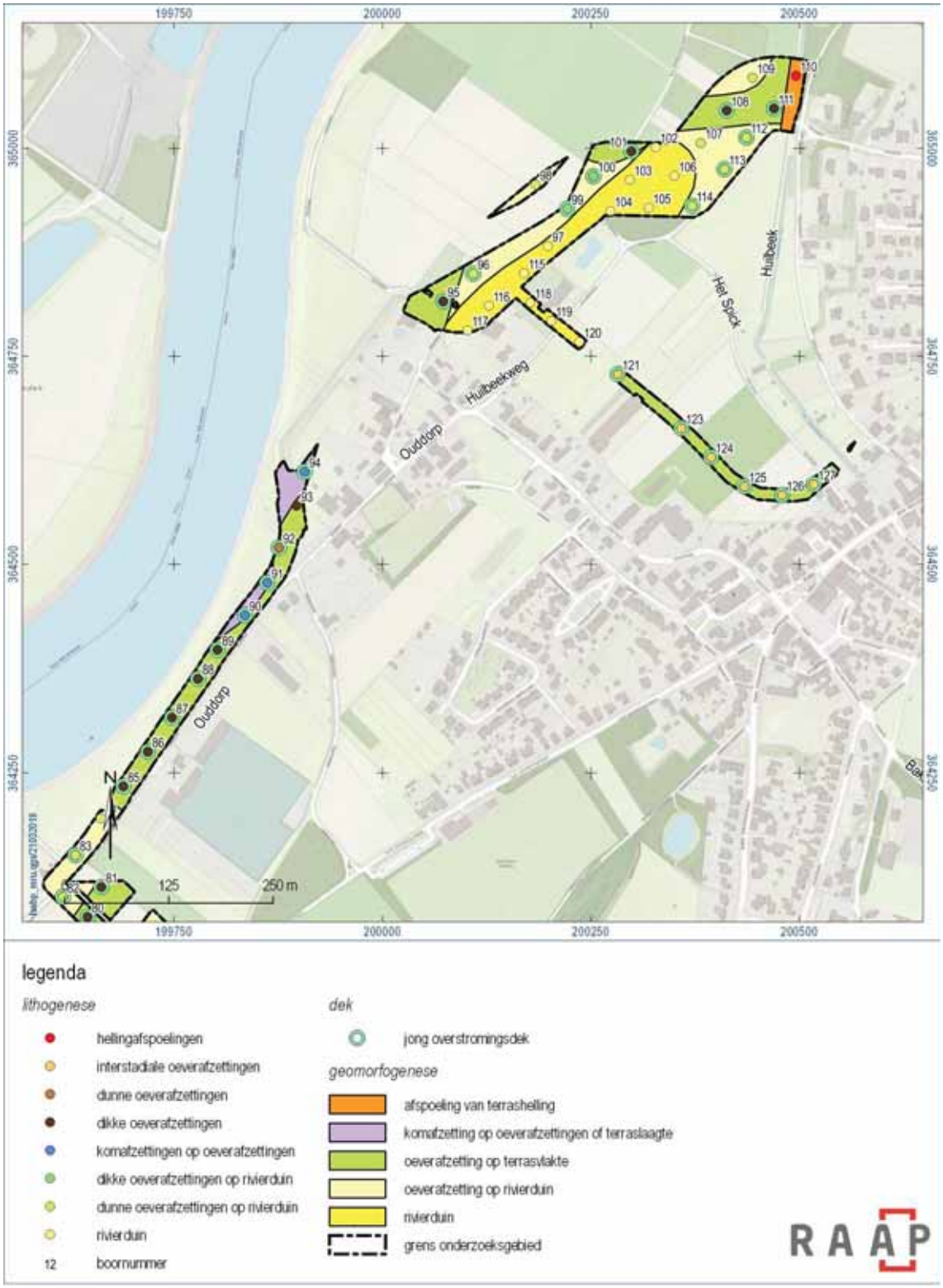


Figuur 6: Geomorfogenetische kaart Beesel (deelgebied Bakheide en Bussereindseweg).



Figuur 7: Geomorfogenetische kaart Beesel (deelgebied Rijkel en Ouddorp).





Figuur 8: Geomorfogenetische kaart Beesel (deelgebied Het Spick, Huilbeekweg en Ouddorp).

3.4.3 Lithogenese en geomorfogenese

Nabij de Bussereindseweg is grotendeels sprake van een terraslaagte (Figuur 6). Het betreft grotendeels een laaggelegen zone met interstadiale oeverafzettingen. Nabij de Huilbeek duiken de oeverafzettingen dieper weg en is sprake van verlandingsafzettingen op de oeverafzettingen. Het betreft relatief gezien de allerlaagste zone van deelgebied Beesel. Er is sprake van een terrasgeul, waarin de huidige Huilbeek ligt. Nabij de weg Bakheide stijgt het reliëf vanuit de terraslaagte een meter omhoog, omdat hier sprake is van een rivierduinflank van een rivierduin die verder westelijk van het onderzoeksgebied ligt. Helemaal in het oosten, nabij de Bussereindseweg, stijgt het reliëf wederom flink omdat de hoger gelegen terrasrand hier geërodeerd is en sprake is van afgespoeld hellingmateriaal.

Bij deelgebieden Bakheide (Figuur 6) en Rijkel (Figuur 7), die eveneens op het Allerødterras liggen, is uitsluitend rivierduinzand aangetroffen.

Langs de weg Ouddorp ontbreken de interstadiale afzettingen in de boringen. Wel is hier rivierduinzand op twee plekken aangetroffen: één keer is dit tegen het Allerødterras aangewaaid (boringen 76 tot en met 79) en één duin ligt vlak langs de Maas (boringen 82, 83 en 84). De duinen lijken gescheiden door een terrasgeul, die buiten het onderzoeksgebied valt. Met uitzondering van boring 76, wordt in alle boringen het rivierduinzand afgedekt door oeverafzettingen. De oeverafzettingen zijn de tweede afzettingsvorm die hier veel voorkomt. De dikte van de oeverafzettingen benadert regelmatig de 2 m, en de vlechtende rivierafzettingen die hieronder zouden moeten liggen, zijn nergens (met zekerheid) aangeboord. Vanwege de forse dikte van het pakket, en het ontbreken van duidelijke verhogingen in de vlechtende rivierafzettingen (terrasruggen) zijn de boringen met uitsluitend oeverafzettingen als terrasvlakte aangeduid. Plaatselijk zijn de oeverafzettingen nog afgedekt met komachtige afzettingen, en deze zeer lage delen van het Jonge Dryasterras zijn als terraslaagte aangemerkt. In alle boringen van Ouddorp is sprake van een jong overstromingsdek, dat in dikte varieert van 40 tot 100 cm (incl. huidige bouwvoor). Met name langs de dijk is het pakket veelal wat dunner, maar dat kan te maken hebben met de aanleg hiervan en de daarmee gepaard gaande grondwerkzaamheden. Misschien is hier en daar wat van het dek afgegraven.

Nabij de Huilbeekweg en Het Spick (Figuur 8) is de meest prominente landvorm een rivierduin. Deze steekt bijna 2 m boven de vlakte van het Jonge Dryasterras uit. De hoogste delen van de duin zijn dan ook niet afgedekt door een jong dek of jonge overstromingsafzettingen, maar het archeologische niveau ligt meteen aan het oppervlak. De flanken van de duin zijn afgedekt door een dunne laag oeverafzettingen en een jong overstromingsdek. Vele boringen worden gekenmerkt door een dikke laag oeverafzettingen. Bij enkele boringen is onder de vroeg-holocene oeverafzettingen mogelijk nog sprake van interstadiale oeverafzettingen, maar dit is niet helemaal zeker en daarom niet aangegeven op de figuur. Alle boringen met oeverafzettingen worden nog eens afgedekt met een jong overstromingsdek. Vanwege de dikke pakketten oeverafzettingen, kunnen de gebieden als terrasvlakte of laagte worden aangemerkt. Vlechtende rivierafzettingen zijn echter in geen enkele boring aangetroffen, en liggen vermoedelijk dieper dan 2,5 tot 3 m –Mv. In boring 110, die tegen de terrasrand van het nog oudere plenigalciale terras ligt, is sprake van zandige en grindige hellingafspoelingen. Dit betreft vermoedelijk maar een zeer lokaal fenomeen. Het jonge overstromingsdek is aanwezig in zones met oeverafzettingen en op de flanken van de rivierduin. De dikte ligt tussen 45 en 100 cm (incl. huidige bouwvoor).



3.4.4 Bodemvorming

De top van de pakketten die zijn aangetroffen hebben allemaal enige tijd aan het oppervlak gelegen. Dat betekent dat bodemvorming kon optreden. In de mineraalrijke zanden en kleien is sprake van een intens bodemleven. Ook kan door verwering van de in het zand en klei aanwezige mineralen ijzer vrijkomen, dat zich als een huidje rondom de minerale delen weer afzet. Dit verschijnsel wordt verbruining genoemd, en treedt bij alle goed ontwaterde, mineraalrijke en vruchtbare gronden in het Limburgse Maasdal op. In combinatie met de homogenisatie door bodemleven, is de oorspronkelijke gelaagdheid onder de bouwvoor verdwenen, en is sprake van een verbruiningshorizont (Bw-horizont) die maar zeer geleidelijk in het niet door bodemvorming beïnvloedde moedermateriaal (C-horizont) over gaat. Vaak is in de boringen daarom ook nog een BC-horizont gedefinieerd, met iets minder intense bodemvorming dan de bovenliggende Bw-horizont.

De oeverafzettingen op het Allerødterras zijn nog het minst door bodemvorming beïnvloed. Deels komt dit omdat de boringen tussen Bakheide en Bussereindseweg in een laaggelegen, natte zone liggen, en bij de boringen bij het Spick geldt dat deze aan het begin van het Holoceen op zijn laatst werden afgedekt door nieuwe oeverafzettingen. Bij de Bussereindseweg heeft alleen rijping van de lemen en kleien opgetreden. Hier kan de bodem als een poldervaaggrond gedefinieerd worden. De kleien en lemen bij het Spick liggen op diepte van circa 1,5 m –mv. Hier overheersen in verhouding tot de verbruinde profielen de wat lichtere kleuren: donkergeelbruin (10YR 4/6) en geelbruin (10YR 5/4).

De boringen met veen langs de Huilbeek bij de Bussereindseweg kunnen als meerveengronden met broekveen worden aangemerkt. Meerveengronden worden gekenmerkt door een opgebracht zanddek om de gronden beter geschikt te maken voor landbouw. De pleistocene ondergrond begint op 110 cm –mv.

Nagenoeg alle boringen waar vroeg-holocene oeverafzettingen min of meer aan het oppervlak liggen, hebben een vrij kleiige bovenlaag. Ook hier heeft verbruining en eventueel rijping van de klei heeft plaatsgevonden. Toch worden deze bodems bodemkundig als kalkloze (ooi)vaaggronden geclassificeerd. Vaaggronden zijn bodems zonder duidelijke bodemvorming.[3] Alle lemige, kleiige, verbruinde en goed ontwaterde gronden in het Maasdal worden tot de ooivaaggronden gerekend. De kleuren van de Bw-horizont van de ooivaaggronden ligt veelal rond de 7,5YR 3/4, 7,5YR 4/4 en 10YR 3/4 (donkerbruin, bruin en donkergeelbruin). Op de lagere delen van het Jonge Dryasterras, nabij de weg Ouddorp, is vaak sprake van de iets lichter getinte donker geelbruine kleuren (10YR 4/4), die op minder intense bodemvorming onder iets nattere omstandigheden wijzen.

Ook in het rivierduinzand heeft verbruining plaatsgevonden, en hebben zich moderpodzolen ontwikkeld. Donkerbruin (7,5YR 3/4) en bruin (7,5YR 4/4 en 10YR 4/3) zijn de overheersende kleuren van de Bw-horizont. Slechts geleidelijk gaat het zand over in de C-horizont. Als het rivierduinzand afgedekt is door oeverafzettingen, is de kleur van de C-horizont veelal geelbruin (10YR 5/6), terwijl bij rivierduinzand dat aan het oppervlak ligt toch eerder de donker geelbruine kleuren (10YR 4/4 en 10YR 4/6) overheersen. Vaak wordt het rivierduinzand gekenmerkt door kleiige bruine banden die onder de Bw-horizont voorkomen. Deze zijn niet door de Maas afgezet, maar door kleiinspoeling vanuit de A-horizont ontstaan. Kleideeltjes blijven op bepaalde zandlagen hangen, waardoor een

[3] Verbruining valt volgens de bodemclassificatie schijnbaar niet onder duidelijke bodemvorming (zoals podzolisatie of brikvorming).



kleiige band in de C-horizont ontstaat. Een dergelijke C-horizont met kleiige banden wordt een banden-B-horizont genoemd. Verbruinde bodems met een banden-B-horizont worden horstpodzolen genoemd. Op de rivierduinen wisselen boringen met een banden-B zich af met boringen zonder een banden-B-horizont. Verbruinde zandprofielen zonder een banden-B-horizont worden ook wel holtpodzolen genoemd. Op de rivierduinen is dan ook sprake van een afwisseling van holt- en horstpodzolen, die beide tot de moderpodzolen gerekend worden.

Kenmerkend voor heel Beesel is de zeer goede ontwatering van de gronden, met uitzondering van boringen 60 tot en met 74. Ook op de terraslaagten en terrasvlakten is binnen 2,2 m –mv veelal geen grondwater of oxidatie-reductiezone aanwezig. Dat komt omdat het water van de Maas 4 tot wel 7 m lager staat dan het maaiveld in het onderzoeksgebied. De gronden dicht bij de Maas zijn daardoor zeer goed ontwaterd. Om diezelfde reden zijn de terraslaagten tussen Bakheide en Bussereindseweg, die verder van de Maas liggen, ook minder goed ontwaterd.

3.4.5 Vondsten

In deelgebied Beesel zijn drie vondsten aangetroffen, allemaal in de top van de oeverafzettingen. In boring 81 is in de Bw-horizont op 110 cm diepte een klein stukje prehistorisch handgevormd aardewerk aangetroffen. Het fragment kan vanwege de geringe omvang niet nader binnen de periode Neolithicum tot en met IJzertijd gedateerd worden. In boring 101 werd een fragment van een vuurstenen microkling met een witte patina aangetroffen op een diepte van 170 cm –mv, een stukje in de Bw-horizont. Microklingen zijn een gidsartefact voor het Mesolithicum, en het ligt daarom voor de hand dat de vondst in deze periode geplaatst moet worden. De derde vondst betreft eveneens een vuursteenartefact. Het gaat om een afslag van Rijckholtvuursteen, die niet nader binnen de periode Laat-Paleolithicum tot Neolithicum geplaatst kan worden. De vondst werd in de top van de Bw-horizont in boring 123 op een diepte van 100 cm –mv aangetroffen.

Opvallend is dat alle vondsten in de oeverafzettingen zijn aangetroffen, en niet daar waar bijvoorbeeld de rivierduin hoog boven de oeverafzettingen uit prijkt. Vanuit een theoretisch standpunt bekeken zou de rivierduin de meest aantrekkelijke vestigingslocatie zijn, zowel voor jager-verzamelaars als landbouwende gemeenschappen (Isarin *et al*, 2015).[4] De vondsten wijzen op een hoge archeologische potentie voor het gebied.

3.5 Resultaten veldonderzoek februari 2019

3.5.1 Lithogenethische eenheden

In Beesel zijn de volgende lithogenetische eenheden aangetroffen, die vervolgens elk afzonderlijk worden beschreven.

Afzettingen uit het Pleistoceen

Eolische afzettingen, geïnterpreteerd als rivierduinzand (zwak en matig siltig, matig fijn tot matig grof redelijk tot goed gesorteerd zand);

[4] Als de theoretische overwegingen die ten grondslag liggen aan de AVM (Isarin e.a., 2015) gevolgd worden. Maar bedacht moet worden, dat deze toevalsvondsten in de oeverafzettingen niet de theoretische achtergronden van de AVM helemaal nuanceren.



Interstadiale oeverafzettingen (zwak tot matig zandige klei met zandlagen, sterk siltige klei met zandlagen);

Afzettingen uit de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen

Vroeg-holocene oeverafzettingen (matig gesorteerde, kleiige tot sterk siltige zanden, matig fijn tot matig grof zand naar boven toe overgaand in matig tot sterk zandige klei);

Komachtige afzettingen (zwak zandige klei en sterk siltige klei).

Afzettingen uit het Holoceen

Verlandingsafzettingen (zwak kleiig veen);

Jonge klei (zwak en matige zandige, humeuze klei met puinspikkels en houtskool);

Hellingafspoelingsafzettingen aan voet hoger gelegen terras (zwak siltig, matig fijn, matig slecht gesorteerd zand met grind);

Jonge overstromingsafzettingen (zwak tot matig siltig, redelijk slecht gesorteerd, matig fijn tot matig grof zand).

Eolische afzettingen (rivierduinen, Pleistoceen)

Op diverse plekken is zwak of matig siltig zand met een goede sortering en fijnere korrelgrootte (matig fijn tot matig grof, 180-355 µm) aangetroffen. Deze afzettingen liggen in diverse boringen bij Rijkel, Ouddorp en het Spick aan het maaiveld. Soms zijn ze afgedekt door een pakket sterk siltige of kleiige zanden (oeverafzettingen). De dikte van het pakket is nergens vastgesteld. De afdekkende jonge afzettingen, indien aanwezig, hebben dikten tussen 1,2 en 1,6 m. De NAP-hoogte waarop de top van dit pakket voor komt verschilt sterk: 17,63 tot 21,91 m NAP. Dit wordt mede veroorzaakt doordat enkele boringen op het Allerød-terras liggen (rond 21-22 m NAP) en andere op het Jonge Dryasterras (17,6-19,6 m NAP).

De goede sortering is een resultaat van transport door de wind, waardoor een zeer goede natuurlijke schifting van het materiaal heeft plaatsgevonden: de fijnste fractie vliegt hoog de lucht in, het zand wordt in suspensie in de onderste luchtlagen verplaatst en het grind blijft liggen. Het zand is aan het eind van de Jonge Dryas uit de droogvallende vlechtende riviervlakte verwaaid en verderop weer afgezet. Doorgaans gebeurde dat op de interstadiale terrassen op de oostoever van de huidige Maas in de vorm van de Maasduinen. Maar zoals uit recent onderzoek is gebleken (Bouma & Müller, 2014; Ellenkamp, Ruijters & Tichelman, 2015; Zuidhoff, & Huizer (red.), 2015), komt ook op het Jonge Dryasterras verwaaid zand voor, soms in de vorm van duinen, soms als opvulling van een laagte (dichtgestoven terrasgeul).

In top van rivierduinzanden, mits niet afgedekt door oeverafzettingen, kunnen resten voorkomen van bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten. Omdat de laag vanaf het vroeg mesolithicum aan het maaiveld lag, zouden resten uit de periode vroeg mesolithicum tot en met nieuwe tijd in de top van dit pakket kunnen voorkomen. Dieper in het pakket worden geen resten verwacht.



Oeverafzettingen (Interstadiaal en Vroeg Holoceen)

Op het Jonge Dryasterras zijn zanden en kleien aanwezig, die veelal tot (nagenoeg) aan het maaiveld reiken. Het betreft zwak siltig tot kleiig zand en sterk zandige tot matig zandige klei. Het zand kent een matig goede tot matig slechte sortering. De zandmediaan is vrijwel overal matig grof (250-355 µm). In vele profielen is vastgesteld dat de zandfractie naar boven toe afneemt. De basis van dit pakket bestaat namelijk veelal uit zwak tot matig siltig zand met enkele leem- of kleilagen, dat naar boven toe over gaat in kleiig zand en in enkele boringen verder over gaat in sterk tot matig zandige klei. In dergelijke gevallen is sprake van een zogenaamde *'fining upwards'* profielopbouw. Een dergelijke opbouw ontstaat wanneer een rivier bij overstroming op de oevers sediment afzet. In eerste instantie wordt hierbij vrij grof materiaal afgezet. Naarmate de oeverafzettingen hoger worden, vindt alleen nog bij steeds hogere waterstanden overstroming plaats. Onder die omstandigheden is de overstromingsvlakte van de rivier zo breed dat de stroomsnelheid daalt en steeds fijner materiaal tot bezinking komt. Daardoor kenmerken oeverafzettingen zich over het algemeen door een zandige basis die naar boven toe geleidelijk overgaat in fijnere afzettingen, al dan niet met enkele kortstondige fasen van rustige rivieractiviteit waarin leem of klei werd afgezet (leem- en kleilagen in het onderste zandpakket). De hoogteligging van de top van de oeverafzettingen varieert sterk. Deze afzettingen liggen het diepst langs de westrand van het gebied, op het Jonge Dryasterras: 17,1 à 18,8 m NAP. Vaak liepen de oeverafzettingen dieper door dan de einddiepte van de boringen.[5]

Waarschijnlijk zijn de oeverafzettingen gedurende de overgang van de Jonge Dryas naar het Vroeg Holoceen afgezet vanuit de Maas en mogelijk ook vanuit de voormalige pleistocene geulen die bij hoogwater het eerste weer watervoerend werden. Reden voor deze datering is de stratigrafische positie, direct bovenop rivierduinzand nabij Het Spick, in combinatie met de sterke bodemvorming die in de top van het pakket is waargenomen. De top van het pakket is namelijk verbruind (*munsell*-kleur 7,5YR 3/4 en 7,5YR 4/4 tot 10YR 4/3 en 10YR 4/4). Dit proces, bestaande uit een combinatie van verwering en homogenisatie, vraagt een lange tijdsspanne om de mate van intensiteit (dikte en intens bruine kleur) te bereiken zoals die op de goed ontwaterde delen is aangetroffen.[6] Hoe meer de kleuren naar het roodbruin neigen, hoe ouder de sedimenten is de regel (Van den Broek & Maarleveld, 1963, p. 17-20).

Ook nabij de Bussereindseweg en Bakheide (boringen 87, 88 en 89) zijn zanden en kleien aangetroffen die tot de oeverafzettingen gerekend kunnen worden. Kenmerkend is de rommelige laagopbouw van het pakket in deze twee deelgebieden. Vaak is stugge klei met zandbrokken vermengd, of zand met kleibrokken. Er is geen sprake van bodemvorming anders dan rijping van de kleien en lemen. Dit wordt veroorzaakt door de vrij hoge waterstanden, en niet door een jonge ouderdom van de afzettingen. De kleuren van de kleien en zanden zijn grijs (5Y5/1 en 5Y4/1). De oorspronkelijke gelaagdheid in de boringen lijkt verstoord, vermoedelijk door kryoturbatie. Door telkens weer bevriezen en dooien en permafrost in de ondergrond kunnen gelaagde afzettingen gekneed worden, waardoor de laagopbouw verstoord raakt. Deze situatie deed zich het laatst voor in de Jonge Dryas, wat betekent dat de afzettingen uit deze periode of ouder moeten zijn. Ook de ligging ver van de Maas (1,3 km) op een hoger gelegen terras (19,8 à 20,1 m NAP) pleit hiervoor.

[5] Alleen daar waar onder de oeverafzettingen van rivierduinzand sprake was, werden dikten vastgesteld. Deze zijn natuurlijk niet veelzeggend, aangezien de dikte dan afhankelijk is van de positie ten opzichte van de flank van de rivierduin.

[6] Hiervoor moet de bodem namelijk eerst ontkalken waarna vervolgens nieuwe vorming van mineralen kan plaatsvinden waarbij ook ijzeroxiden vrijkomen die de bruine kleur van de bodems veroorzaken (Berendsen, 1997).



Volgens Woolderink en Cohen (2018) liggen de deelgebieden Bakheide en Bussereindseweg op het Allerød-terras. De afzettingen zouden daarom in de Allerød kunnen dateren, en de kryoturbatie is daarna in de Jonge Dryas opgetreden.

In de oeverafzettingen kunnen resten voorkomen van bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten. Bij de Bussereindseweg en Bakheide worden vanwege de natte bodem echter geen resten van bewoning en begraving verwacht. In de top van de oeverafzettingen worden resten uit de periode vroeg mesolithicum tot en met nieuwe tijd verwacht. Op diepere niveaus zijn geen langdurige stilstandsfasen herkend, zodat dieper in deze pakketten geen resten worden verwacht. Uitgaande van de veronderstelde dateringen van de oeverafzettingen, wordt -daar waar oeverafzettingen de rivierduinafzettingen afdekken - de resten in de top van de oeverafzettingen verwacht, niet in het rivierduinzand.

Komachtige afzettingen (Vroeg Holoceen)

In enkele boringen bij Het Spick, die op de lagergelegen delen van het Jonge Dryasterras liggen, is sprake van zwak zandige of sterk siltige kleien, al dan niet onder vroeg-holocene oeverafzettingen. De kleien worden gekenmerkt door grijze (2,5Y5/1) en donkergrijze kleuren (5Y4/1; oxidatie-reductie of volledig gereduceerd), en zijn soms zwak humeus. De afzettingen hebben altijd dicht bij de grondwaterspiegel gelegen. Ze zijn maar weinig of niet gerijpt, hout- en wortelresten komen op grotere diepte (circa 1,5 m –mv) soms voor. De afzettingen hebben in tegenstelling tot de andere pakketten een vrij vlakke ligging: de top ligt tussen 16,9 en 17,1 m NAP. De dikte van het pakket varieert wel: 0,3 à 1,0 m.

Dit pakket kan alleen ontstaan kan zijn in fasen van zeer rustige rivieractiviteit. Als gevolg van een lage stroomsnelheid, sedimentlast en debiet kon de fijnste sedimentfractie worden afgezet, met komkleiachtige afzettingen als resultaat.

In de komachtige afzettingen kunnen resten voorkomen van economische en rituele activiteiten. In de top van het pakket kunnen resten uit de periode vroeg mesolithicum tot en met middeleeuwen voorkomen. Op diepere niveaus zijn geen langdurige stilstandsfasen herkend, zodat dieper in het pakket geen resten worden verwacht.

Verlandingsafzettingen (Holoceen)

Bij de Bussereindseweg (boring 87), aan de voet van het Pleniglaciale terras, is sprake van zwartbruin zwak kleiig veen. De veenlaag heeft een dikte van 60 cm, en wordt door grijze kleien afgedekt. Het veen kan gerekend worden tot verlandingsafzettingen. Aan de voet van het oude terras bij de Bussereindseweg staat het grondwater schijnbaar zo hoog dat afgestorven hout-, plantenresten en bladeren niet helemaal vergaan, maar onder de grondwaterspiegel bewaard blijven. In een zeer rustig milieu met stilstaand of zeer zwak stromend water kon zo in de loop van de tijd ophoping van niet volledig vergaan organisch materiaal plaatsvinden. De laaggelegen delen die onder het grondwater stonden begonnen langzaam te verlanden door de opvulling met veen. De verlanding moet in het Holoceen geplaatst worden.

In dit niveau worden geen resten van bewoning of begraving verwacht. Er kunnen wel resten voorkomen gerelateerd aan economische en rituele activiteiten uit het mesolithicum tot en met middeleeuwen.



Jonge klei (Holoceen)

Bij de Bussereindseweg (boring 87) is op het bovengenoemde veenpakket sprake van donkergrijze tot donkerzwartgrijze zwak tot matig zandige klei of sterk siltige klei, die humus bevat. De laag tussen 100 en 140 cm –mv bevat daarnaast vrij veel puinspikkels en houtskool. De hoogte van het pakket ligt tussen 20,7 en 19,2 m NAP, de dikte (vanaf het maaiveld) is 1,5 m.

Op basis van de puinspikkels (of verbrande leem) moet het pakket in het Holoceen geplaatst worden. De ontstaanswijze van het pakket is niet eenvoudig te verklaren. De jonge datering strookt namelijk niet met de hoge NAP-ligging van het pakket. Het is namelijk onwaarschijnlijk dat de dikke laag vanuit de huidige Maas is afgezet. Dan was heel Beesel onder een pakket jonge komachtige klei verdwenen, aangezien Beesel grotendeels nog aanzienlijk lager ligt. Evenmin kan het pakket vanuit de helling van het naastgelegen terras ontstaan zijn aangezien dit uit zand en grind bestaat. Op basis van deze boring is niet te zeggen hoe de jonge klei is afgezet, dat is een belangrijke onderzoeksvraag voor het vervolgonderzoek. Mogelijk dat bestudering van het profiel hier inzicht in kan geven.

In dit niveau worden geen resten van bewoning of begraving verwacht, vanwege de relatief natte omstandigheden. Er kunnen wel resten voorkomen gerelateerd aan economische en rituele activiteiten. De datering van de resten die verwacht worden, is sterk afhankelijk van de (onbekende) datering van de veenlaag. Mogelijk zijn in de “jonge klei” alleen resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd aanwezig.

Hellingafspoelingsafzettingen (Pleistoceen/Holoceen)

In boring 108 is sprake van slecht gesorteerde zanden met wat grind. Er lijkt op een diepte van 1,8 m –mv sprake van een oranjebruine begraven B-horizont, waaronder op 2,0 m –mv de lichtgrijze C-horizont ligt. Het geheel wordt afgedekt door donkergeelbruine zanden, waarin op 80 cm –mv nog een stukje vol-middeleeuws aardewerk aanwezig was.

Grind komt op andere plekken in deelgebied Beesel niet voor. De boring ligt aan de voet van het hoger gelegen Pleniglaciale terras. Het hoogteverschil bedraagt over een afstand van circa 25 m afstand wel 7 m. Er is dus sprake van zeer steile terrasrand nabij de boring. De slechte sortering en het voorkomen van grind wijst erop dat het gaat om verspoelde zanden. Omdat grind op de lagergelegen terrasdelen nagenoeg ontbreekt, is het te verwachten dat dit van de helling of van het hoger gelegen terras door erosie (regenwater of sneeuwsmeltwater) is afgespoeld. De hellingen en randen van de terrassen konden natuurlijk met name makkelijk eroderen in perioden toen het landschap nauwelijks begroeid was. Blijkens het aardewerk deden deze omstandigheden zich nog in de middeleeuwen of daarna voor, toen de helling nog uit heide of hakhout bestond. Maar ook aan het einde van het Pleistoceen was de terrasrand onbegroeid. Vermoedelijk zijn in deze twee perioden de randen van de hoge terrassen wat geërodeerd, en heeft het materiaal zich aan de voet van de helling lokaal wat opgehoopt. Daarom worden de aangetroffen lagen tot de hellingafspoelingen gerekend.

Er is sprake van twee archeologische niveaus: één op circa 1,8 m diepte, waar resten rituele en economische activiteiten uit alle perioden vanaf het mesolithicum kunnen voorkomen, en een hoger gelegen niveau (vanaf het maaiveld) waar alleen resten van economische activiteiten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd worden verwacht.



Jong overstromingsdek (Holoceen)

Op enkele plekken op het Jonge Dryasterras liggen de hierboven beschreven sedimenten niet aan het maaiveld, maar worden ze afgedekt door een doorgaans vrij zandige toplaag. Het gaat daarbij om zwak of matig siltig zand, met een redelijk slechte sortering. Onder dit pakket is meestal sprake van een abrupte overgang naar de kleiigere top van de oeverafzettingen. Het grootste verschil met de onderliggende oeverafzettingen is de relatief donkere en wat grijzere kleur (10YR 4/3) en het voorkomen van een enkele spikkel houtskool, puin of steenkoolslik. De donkere kleur wordt veroorzaakt doordat wat humus in dit pakket aanwezig is.

Dit zanddek is geïnterpreteerd als een jong overstromingsdek, ontstaan vanaf de late middeleeuwen, zoals ook vastgesteld op de kronkelwaard in werkvak 4 in Well (Bouma & Müller, 2014) en in het Dassencompensatiegebied in Maaspark Well (Ruijters & Ellenkamp, 2013). Het jonge dek onderbreekt de fining upwards profielopbouw van de oeverafzettingen of komachtige afzettingen, en vormt daarom een fase van hernieuwde rivieractiviteit. In enige boringen ontbreekt het jonge zanddek, met name in de hoogste delen van het plangebied. Meestal is het jonge dek volledig in de bouwvoor opgenomen, waardoor de laag niet meer goed van de oeverafzettingen onderscheiden kan worden.

Deze laag is vermoedelijk vanaf de late middeleeuwen ontstaan. In Broekhuizenvorst werd de onderkant van een vergelijkbare laag op het Jonge Dryasterras in de late middeleeuwen gedateerd middels vol-middeleeuwse vondsten ónder het jonge dek en een OSL-monster in de jonge laag (Ruijters e.a., 2017). Er worden in deze laag resten van economische activiteiten verwacht. Daarbij valt te denken aan wegen, greppels, resten van landbouwkundig gebruik van het gebied, grondstoffenwinning, baksteenproductie e.d. Begravingen en bewoningsresten (uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd) worden eerder in de historische kern van Beesel verwacht.

Boornummers	Lithogenese	Geomorfogenese
87	Jonge klei op veen op Interstadiale oeverafzettingen	Terraslaagte
88, 89	Interstadiale oeverafzettingen	Terraslaagte bedekt met oeverafzettingen
90 t/m 92	Rivierduinzand	Rivierduin
93 t/m 95	Rivierduinzand met dunne oeverzettingen en jong overstromingsdek	Rivierduin bedekt met oeverafzettingen
96 t/m 99	Oeverafzettingen op vlechtende rivierafzettingen met jong overstromingsdek	Terrasvlakte (Jonge Dryas)
100, 101	Rivierduinzand	Rivierduin
102	Rivierduinzand met dunne oeverzettingen en jong overstromingsdek	Rivierduin bedekt met oeverafzettingen
103	Rivierduinzand	Rivierduin



Boornummers	Lithogenese	Geomorfogenese
104 t/m 106	Komachtige afzettingen met een jong overstromingsdek	Terraslaagte

Tabel 4. Overzicht van de lithogenese en geomorfologie per boring (februari 2019)

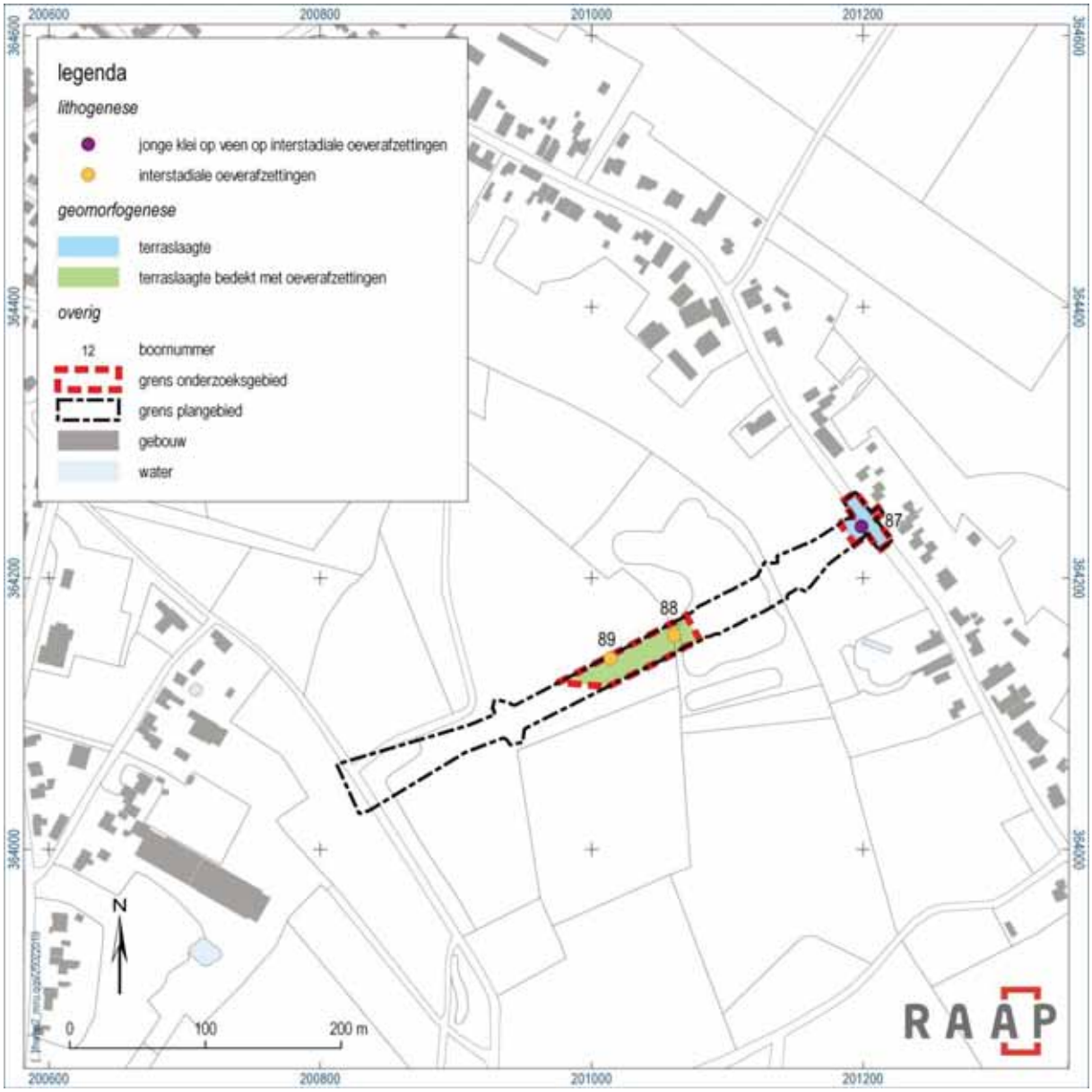
3.5.2 Lithogenese en geomorfogenese

Bussereindseweg en Bakheide

Pal langs de Bussereindseweg is sprake van een terraslaagte (bedekt met veen), al zou men dat op basis van de hogere maaiveldhoogte ten opzichte van de boringen te Bakheide niet vermoeden. Deze hogere ligging wordt veroorzaakt door een jong pakket met een onbekende genese en datering (middeleeuwen?).

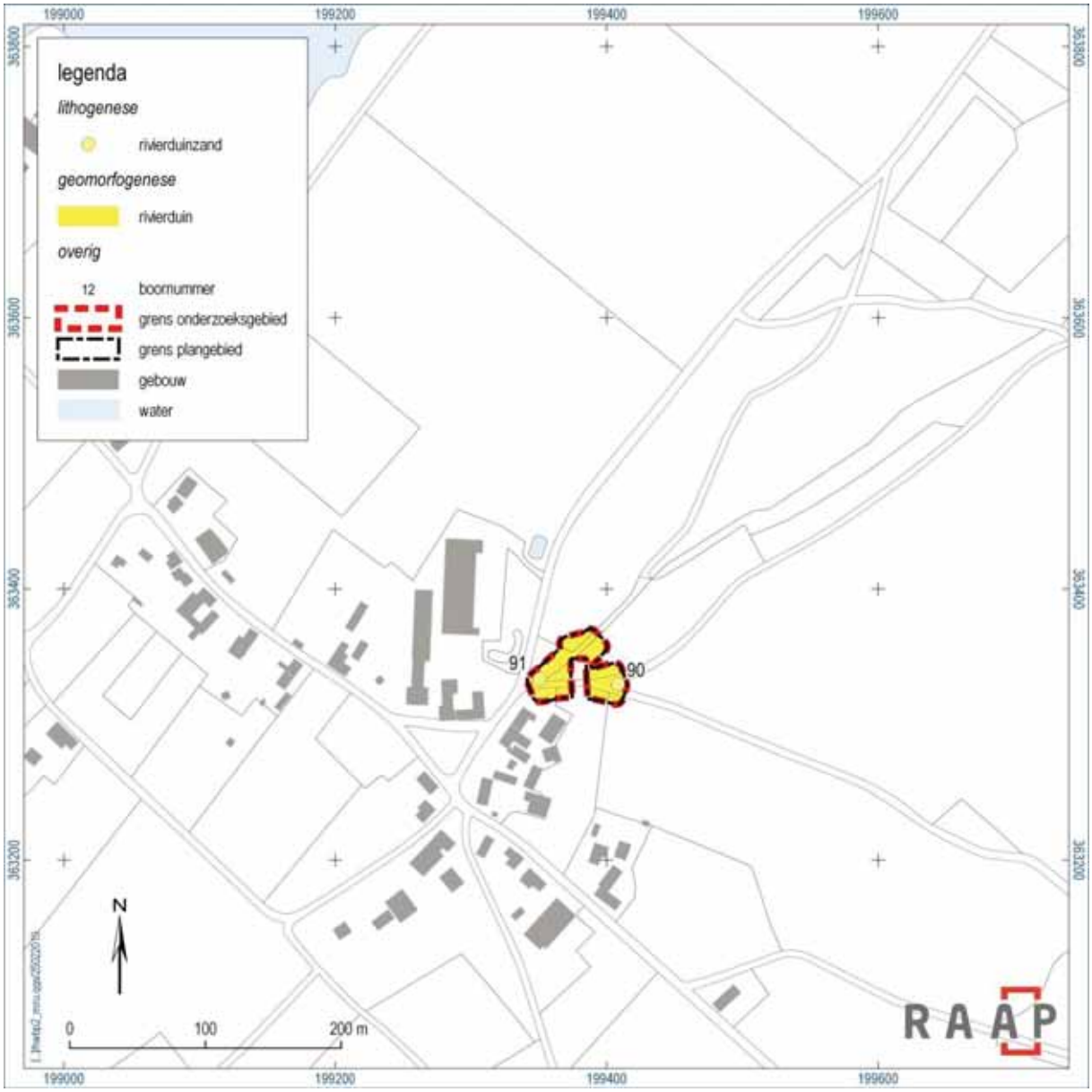
De twee boringen bij Bakheide zijn relatief weliswaar wat hoger gelegen dan boring 87, maar liggen nog steeds vrij laag in het landschap. Hier is sprake van een terraslaagte bedekt met oeverafzettingen (*figuur 9*).





Figuur 9. Geomorfogenese deelgebieden Bussereindseweg en Bakheide.





Figuur 10. Geomorfogenese deelgebied Rijkel.

Rijkel

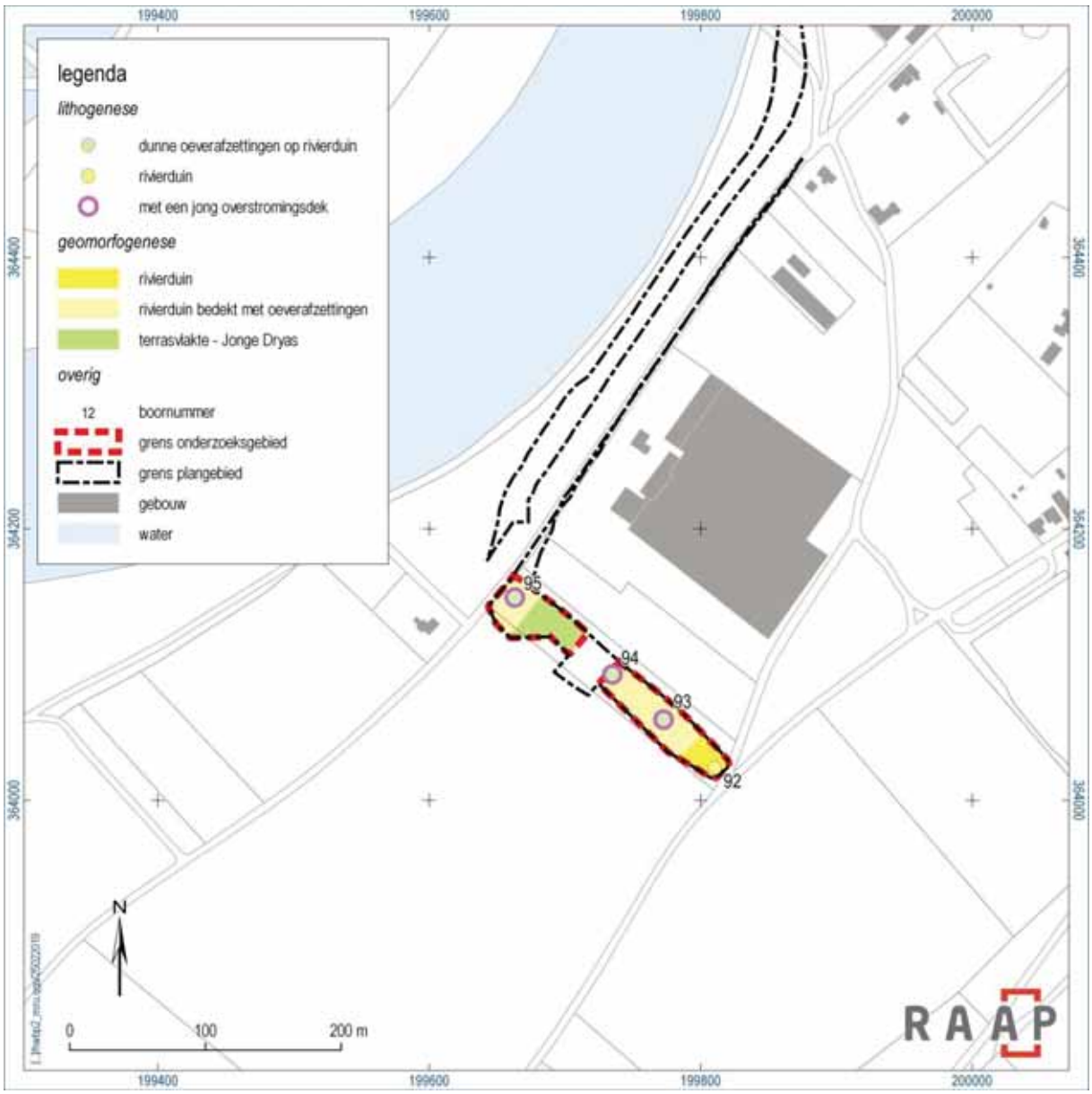
Hier is sprake van rivierduinzand en rivierduinen op het Allerød-terras (*figuur 10*).

Ouddorp

Ook hier is sprake van rivierduinzand en rivierduinen, maar dan op het Jonge Dryasterras. Vanwege de wat lagere ligging zijn deze hier deels afgedekt met vroeg-holocene oeverafzettingen en een jong overstromingsdek (*figuur 11*). Conform het eerder uitgevoerde naastgelegen booronderzoek (Van Oosterhout (red.) 2018) is ook een zone aanwezig waar rivierduinzand ontbreekt, en vroeg-holocene oeverafzettingen meteen op vlechtende rivierafzettingen liggen. Deze zone is lager gelegen, en



wordt als terrasvlakte aangeduid. Deze situatie is in de boringen niet aangetroffen, maar is waarschijnlijk wel aanwezig (*figuur 11*).

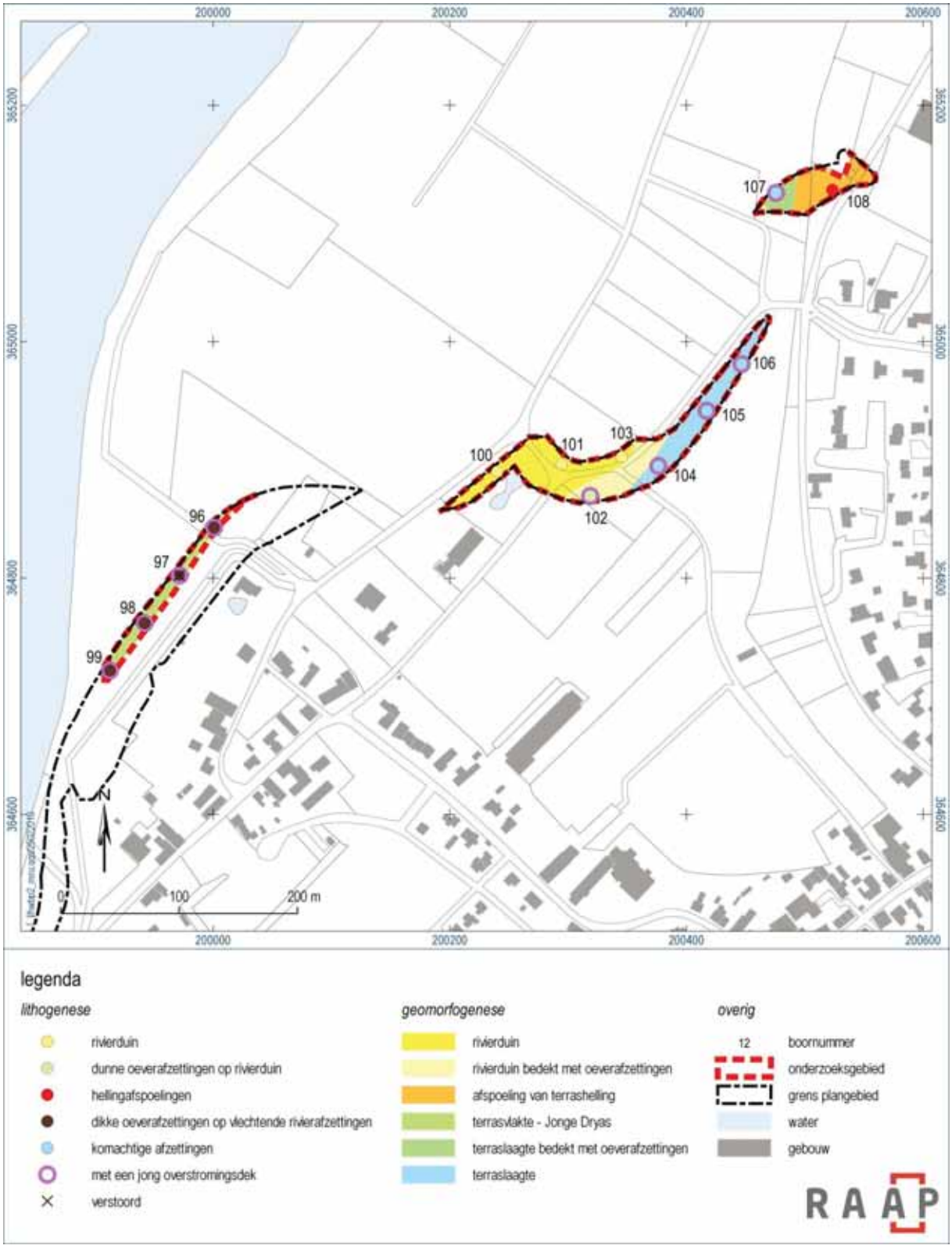


Figuur 11. Geomorfogenese deelgebied Ouddorp.

Ervenweg

Hier is sprake van oeverafzettingen op een relatief laaggelegen deel van het Jonge Dryasterras. Deze zone is echter nog niet dermate laaggelegen dat sprake is van een terraslaagte, daarom is het onderzoeksgebied ter hoogte van de Ervenweg aangegeven als terrasvlakte bedekt met oeverafzettingen (*figuur 12*).





Figuur 12. Geomorfogenese deelgebieden Ervenweg, Het Spick en Beekstraat.



Het Spick

Bij Het Spick is sprake van verschillende geomorfogenetische eenheden. Langs de westrand ligt een rivierduin, die niet is afgedekt (*figuur 12*). Naar het oosten toe zijn op het rivierduinzand vroeg-holocene oeverafzettingen aanwezig (boring 102). Ten oosten daarvan (boringen 104, 105 en 106) is weer sprake van een zeer lage ligging met dik jong overstromingsdek (60 à 100 cm) en komachtige afzettingen daaronder. Kijkt men naar de hoogte van het maaiveld in een groter gebied (2x2 km) is duidelijk te zien dat deze boringen in een zeer recht verlopende terrasgeul liggen, die ter hoogte van boring 107 te deelgebied Beekstraat aansluit op de meander waarin de Huilbeek ligt. Tegenwoordig bedragen de hoogteverschillen aan het maaiveld tussen rivierduin en de geul al 3 m, maar vóór de vorming van het jonge overstromingsdek moeten de hoogteverschillen tussen de top van de rivierduin en de top van de geul waarin de Huilbeek loopt dus wel 4 m bedragen hebben.

Beekstraat

De terrasgeul van deelgebied Het Spick loopt verder naar het noorden toe en snijdt ter hoogte van boring 107 deelgebied Beekstraat. Boring 108 ligt vervolgens weer in een heel andere situatie. De boring ligt op de helling van het hoger gelegen Pleniclaciale terras, waar sprake is van verspoelde vlechtende rivierafzettingen vermengd met dekzand: verspoeld hellingmateriaal (*figuur 12*).

3.5.3 Bodemvorming

De top van de pakketten die zijn aangetroffen hebben allemaal enige tijd aan het oppervlak gelegen. Dat betekent dat bodemvorming kon optreden. In de goed ontwaterde mineraalrijke zanden en kleien is sprake van een intens bodemleven. Ook kan door verwering van de in het zand en klei aanwezige mineralen ijzer vrijkomen, dat zich als een huidje rondom de minerale delen weer afzet. Dit verschijnsel wordt verbruining genoemd, en treedt bij alle goed ontwaterde, mineraalrijke en vruchtbare gronden in het Limburgse Maasdal op. In combinatie met de homogenisatie door bodemleven, is de oorspronkelijke gelaagdheid verdwenen, en is sprake van een verbruiningshorizont (Bw-horizont) die maar zeer geleidelijk in het niet door bodemvorming beïnvloedde moedermateriaal (C-horizont) over gaat. Vaak is in de boringen daarom ook nog een BC-horizont gedefinieerd, met iets minder intense bodemvorming dan de bovenliggende Bw-horizont.

Nagenoeg alle boringen waar vroeg-holocene oeverafzettingen dicht aan het oppervlak liggen (Ouddorp, Ervenweg en boring 102 te Het Spick), hebben een vrij kleiige bovenlaag. Ook hier heeft verbruining en rijping van de klei heeft plaatsgevonden. Toch worden deze bodems bodemkundig als kalkloze (ooi)vaaggronden geclassificeerd. Vaaggronden zijn bodems zonder duidelijke bodemvorming.[7] Alle lemige, kleiige, verbruinde en goed ontwaterde gronden in het Maasdal worden tot de ooivaaggronden gerekend. De kleuren van de Bw-horizont van de ooivaaggronden ligt veelal rond de 7,5YR 3/4, 7,5YR 4/4 en 10YR 3/4 (donkerbruin, bruin en donkergeelbruin).

In het rivierduinzand bij Rijkel en Het Spick heeft ook verbruining plaatsgevonden. Donkerbruin (7,5YR 3/4) en bruin (7,5YR 4/4 en 10YR 4/3) zijn de overheersende kleuren van de Bw-horizont.

[7] Verbruining valt volgens de bodemclassificatie schijnbaar niet onder duidelijke bodemvorming (zoals podzolisatie of brikvorming).



Slechts geleidelijk gaat het zand over in de C-horizont. Als het rivierduinzand afgedekt is door oeverafzettingen, is de kleur van de C-horizont veelal geelbruin (10YR 5/6), terwijl bij rivierduinzand dat aan het oppervlak ligt toch eerder de donker geelbruine kleuren (10YR 4/4 en 10YR 4/6) overheersen. Vaak wordt het rivierduinzand gekenmerkt door kleiige bruine banden die onder de Bw-horizont voorkomen. Deze zijn niet door de Maas afgezet, maar door kleiinspoeling vanuit de A-horizont ontstaan. Kleideeltjes blijven op bepaalde zandlagen hangen, waardoor een kleiige band in de C-horizont ontstaat. Een dergelijke C-horizont met kleiige banden wordt een banden-B-horizont genoemd. Verbruinde bodems in rivierduinzand met een banden-B-horizont worden horstpodzolen genoemd. Op de rivierduinen wisselen boringen met een banden-B zich af met boringen zonder een banden-B-horizont. Verbruinde rivierduinzandprofielen zonder een banden-B-horizont worden ook wel holtpodzolen genoemd. Op de rivierduinen is dan ook sprake van een afwisseling van holt- en horstpodzolen, die beide tot de moderpodzolen gerekend worden.

Bij de boringen op de terraslaagten en in de terrasgeulen heeft de minste bodemvorming plaatsgevonden. Bij Bakheide, Het Spick en Bussereindseweg heeft alleen rijping van de lemen en kleien opgetreden. Hier kan de bodem als een poldervaaggrond gedefinieerd worden. Grijze en donkergrijze kleuren overheersen als gevolg van de hoge grondwaterspiegel (5Y 5/1 à 5Y 4/1). Bij de Bussereindseweg is sprake van een veenlaag in de ondergrond als gevolg van de zeer natte omstandigheden in de laagte aan de voet van het Pleniglaciale terras.

Slechts in boring 97 is een recente verstoring aangetroffen die tot in de C-horizont loopt. De omvang en oorzaak van de verstoring is niet bekend.

3.5.4 Vondsten

Tijdens het veldwerk werd ook gelet op vondsten in het opgeboorde sediment. In drie boringen te Beesel werden vondsten aangetroffen (*tabel 5*).

Vondst 13 in boring 102 te Het Spick werd in de vroeg-holocene oeverafzettingen aangetroffen. Het gaat om een verbrande vuurstenen afslag met een datering niet nader te bepalen dan steentijd. Deze vondst sluit aan bij de eerdere vondsten in het gebied (Van Oosterhout (red.) 2018). Toen werden op 130 en 200 m afstand van boring 102 ook een afslag en een klingfragment in de boringen aangetroffen. Al deze boringen liggen in een AMK-terrein van archeologische waarde, waar vondsten uit de steentijd gedaan zijn. Op basis van de boringen en de eerder aangetroffen amateur-vondsten, kan geconcludeerd worden dat het gebied in de steentijd waarschijnlijk intensief gebruikt is.

Vondst 14 betreft een stukje Elmpt-aardewerk uit het jonge pakket hellingafzettingen in boring 108 te Het Spick. De vondst wijst er op dat de omgeving vermoedelijk al in de volle- of late middeleeuwen ontgonnen was. Het is goed mogelijk dat de vondst verspoeld is, en daadwerkelijk van het Pleniglaciale terras afkomstig is.

Vondst 15 betreft een stukje handgevormd aardewerk in de vroeg-holocene oeverafzettingen in boring 93 te Ouddorp. Ook hier is tijdens het naastgelegen eerdere booronderzoek al een stukje prehistorisch aardewerk aangetroffen op circa 75 m afstand (Van Oosterhout (red.) 2018). De vondsten zouden kunnen wijzen op een (laat-)prehistorische vindplaats in de top van de oeverafzettingen te deelgebied Ouddorp.



vondstnummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	materiaal	type	diepte in cm - mv	aantal	gewicht	datering
13	200318,6309	364869,4674	vuursteen	afslag	70	1	4,7	steentijd
14	200523,2894	365128,3323	aardewerk	Elmpt	80	1	2,0	volle tot late middeleeuwen
15	199734,9171	364092,7282	aardewerk	handgevormd aardewerk	60	1	0,6	neolithicum tot en met ijzertijd

Tabel 5. Vondsten uit deelgebied Beesel.

3.6 Beantwoording onderzoeksvragen

1. *Wat is de bodemopbouw van het gebied?*

   Op plekken waar rivierduinzand nagenoeg aan het oppervlak ligt, is sprake van een afwisseling van holtpodzolen zonder een banden-B-horizont en horstpodzolen met een Banden-B-horizont. In goed ontwaterde zones met oeverafzettingen komen ooivaaggronden voor. Al deze bodems zijn verbruind. Op de terraslaagte tussen Bakheide en de Bussereindseweg heeft geen verbruining plaatsgevonden. De bodem bestaat hier overwegend uit vrij natte poldervaaggronden en in de laagstgelegen delen uit meerveengronden. Boring 97 is recent verstoord, waarbij de oorzaak onbekend is.

2. *Hoe is het landschap in het onderzoeksgebied ontstaan?*

   Ongeveer éénderde van het gebied ligt op het Allerødterras, terwijl de rest op het Jonge Dryasterras ligt. Op het Allerødterras liggen veelal oeverafzettingen uit het Allerød of rivierduinzand aan het maaiveld. Alleen bij Het Spick lijken de oude oeverafzettingen afgedekt met jongere oeverafzettingen uit het Vroeg Holoceen én een jong overstromingsdek. Bij de Bussereindseweg is sprake van materiaal dat van de helling is afgespoeld, en in de laagste delen was sprake van veengroei (verlandingsafzettingen).

   Vlechtende rivierafzettingen zijn nergens aangetroffen. Wel zijn uit de overgang van de Jonge Dryas naar het Vroeg Holoceen eolische afzettingen aangetroffen, die als rivierduinen kunnen worden aangemerkt. Rivierduinen liggen onder andere in het zuidelijke deel van Ouddorp en aan de Huilbeekweg. In het Vroeg Holoceen is op de vlechtende rivierafzettingen van het Jonge Dryasterras, de flanken van de rivierduinen en de allerlaagste delen van het Allerødterras een tot wel twee meter dik pakket oeverafzettingen afgezet dat wordt gekenmerkt door een *'fining upwards'* profielopbouw. De vroeg-holocene oeverafzettingen worden overal afgedekt met een jong overstromingsdek. Het gaat daarbij vermoedelijk om vrij zandige afzettingen die op andere plekken in het Maasdal in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd geplaatst worden. Het jonge overstromingsdek ontbreekt op de allerhoogste delen van het Jonge Dryasterras zoals de rivierduin aan de Huilbeekweg.



In 2019 is bij boringen 87, 88 en 89 is sprake van oeverafzettingen uit de Allerød, die bij boring 87 worden afgedekt door een holocene veenlaag en nog jongere klei. Bij boringen 90 t/m 95, 100, 101 en 103 is sprake van rivierduinen, al dan niet afgedekt met vroeg-holocene oeverafzettingen (lagergelegen boringen). Bij boringen 96 t/m 99 en 102 is sprake van vroeg-holocene oeverafzettingen. Boringen 104 t/m 107 liggen in een terrasgeul met komachtige afzettingen, terwijl boring 108 bestaat uit verspoeld hellingmateriaal. Op de lagere delen van het Jonge Dryasterras is een jong overstromingsdek aanwezig uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Bij boring 87 is sprake van jonge klei met een onbekende genese aan het maaiveld.

3. *Op welke diepte zijn mogelijke archeologische resten te verwachten?*

Archeologische resten zijn te verwachten in de top van alle interstadiale en vroeg-holocene oeverafzettingen en in de top van het rivierduinzand (mits niet afgedekt door oeverafzettingen), onder eventueel verstoorde en opgebrachte lagen. Dit is immers het pakket dat langdurig aan het oppervlak heeft gelegen, getuige de verbruining. De oeverafzettingen zijn relatief snel in het begin van het Holoceen afgezet, waardoor dieper in dit pakket vanwege het zeer dynamische milieu geen (intacte) resten verwacht worden. Bij de verlandingsafzettingen (veen) geldt dat in het hele pakket resten kunnen voorkomen. In het jonge overstromingsdek zijn zelden nederzettingsresten aanwezig. Vanaf de Volle- en Late Middeleeuwen was het Jonge Dryasterras veelal te overstromingsgevoelig, zodat bewoning of begraving uit deze periode in dit pakket niet verwacht wordt. Anderzijds kunnen natuurlijk wel economisch gerelateerde archeologische resten in het jonge dek voorkomen. In die zin geldt dus dat voor dergelijke resten in het jonge overstromingsdek een archeologisch niveau uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd aanwezig is. In principe worden dus twee archeologische niveaus verwacht: het hoogste niveau in het jonge overstromingsdek en het diepste niveau in het veen, de top van de (interstadiale en vroeg-holocene) oeverafzettingen of komachtige afzettingen en in de top van niet-afgedekte rivierduinzanden. Daar waar een jong dek ontbreekt, blijft dus maar één archeologisch niveau over. De diepteligging van de archeologische niveaus varieert sterk op korte afstand (wel of geen jong dek) en bedraagt 25 cm tot 210 cm –mv.

In het jonge overstromingsdek of de jonge klei (boring 87/2019) worden resten verwacht die met wegen, grondstofwinning/verwerking, percellering en landbouw te maken hebben (economische activiteiten). Nederzettingsresten worden in het jonge dek niet verwacht. Bij de hellingafzettingen kunnen resten op ieder niveau voorkomen. Hier gaat het met name om resten van economische activiteiten op de hogere niveaus en economische en rituele activiteiten in diepere lagen. Vanwege de steile helling worden nederzettingsresten of graven hier niet verwacht.

4. *Zijn er verstoringen aanwezig? Hoe kunnen deze worden verklaard en welke invloed hebben ze gehad op eventueel aanwezige archeologische resten?*

Er zijn maar in drie boringen verstoringen aangetroffen. In boring 83 (2019) is het jonge overstromingsdek verstoord, maar de daaronder liggende oeverafzettingen zijn geheel intact. De verstoring, die vermoedelijk is ontstaan tijdens de vernieuwing van de dijken eind jaren 1990, heeft alleen maar invloed gehad op eventuele resten in het jonge overstromingsdek. In boring 102 is een diepere verstoring aangetroffen, die tot in de C-horizont van de rivierduin reikt. Het



lijkt echter maar een verstoring van lokale aard, de andere boringen in de boomgaard zijn namelijk volledig intact. De invloed van de verstoringen op de archeologische resten lijkt daarom beperkt.
in boring 97 (2019) is een verstoring aangetroffen. Onduidelijk is wat de omvang en oorzaak hiervan is. Ter hoogte van deze boring worden (plaatselijk?) geen archeologische resten meer verwacht.

5. *Tot op welke diepte komen de bodemverstoringen voor?*

De verstoringen reiken tot een diepte van 55 cm (boring 83, jong overstromingsdek) en 80 cm – mv (boring 102, C-horizont rivierduin). De diepte van de verstoring in boring 97 bedraagt 1,4 m.

6. *Wat zijn de gevolgen van de bodemopbouw en gaafheid voor de archeologische verwachting?*

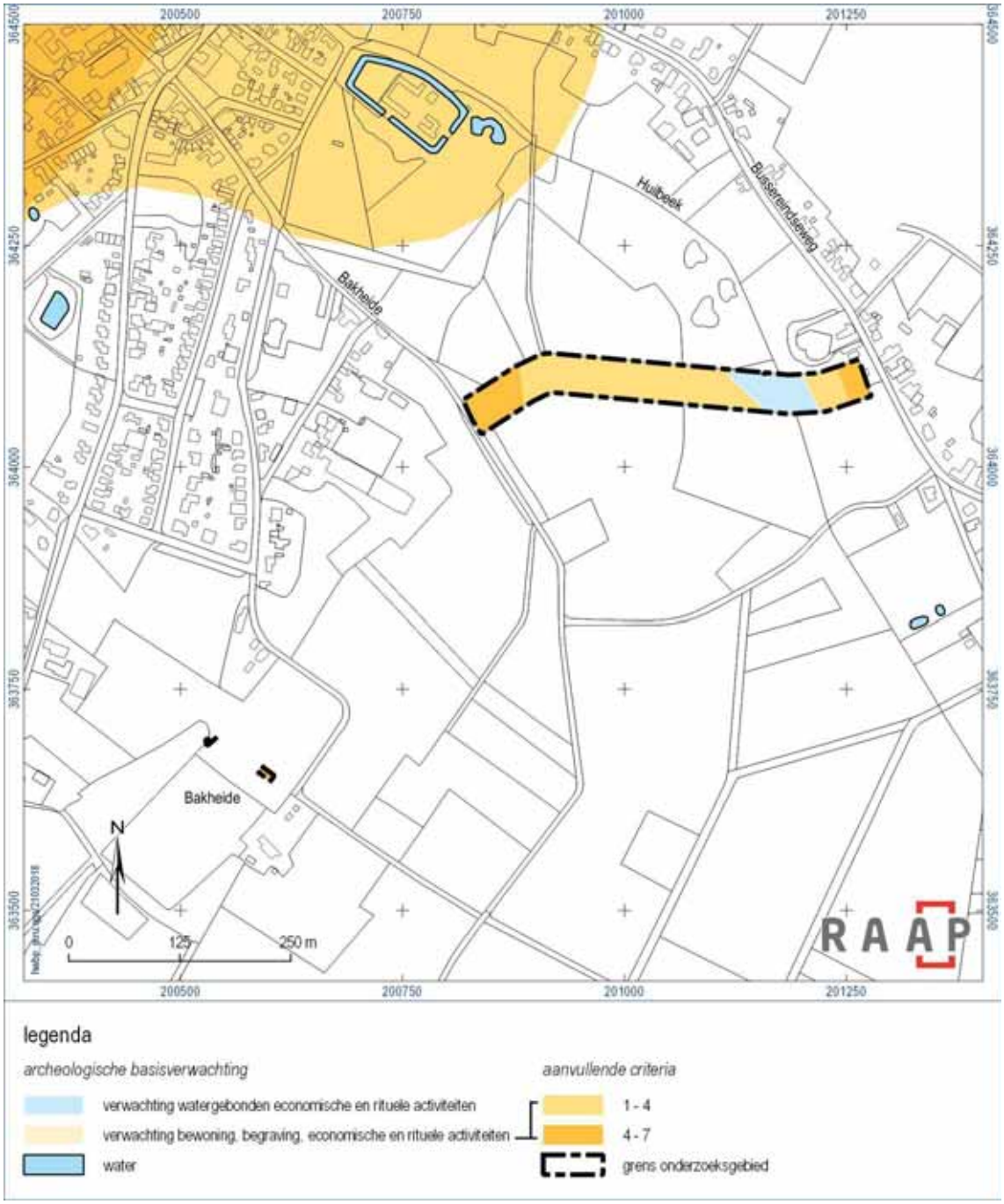
De gaafheid heeft geen invloed op de archeologische verwachting omdat die op twee lokale verstoringen na overal goed is.
De archeologische verwachting op basis van de Archeologische Verwachtingskaart voor het Maasdal (AVM) kan vrijwel geheel gehandhaafd blijven (Figuur 13, Figuur 14 en Figuur 15[8]). De aangetroffen geomorfogenetische eenheden komen namelijk goed overeen met de GKM. Enkel voor deelgebieden Bakheide en Bussereindseweg, die buiten de AVM vallen, is de verwachting toegekend op basis van de principes die voor de AVM zijn gebruikt. Over het algemeen kan gesteld worden dat de gronden, of die nu op een terraslaagte of een rivierduin liggen, vrij goed ontwaterd zijn. De grondwaterstanden hebben met uitzondering van deelgebied Bussereindseweg vermoedelijk dus maar een beperkte rol in de locatiekeuze gespeeld. De vondsten die zijn aangetroffen zijn al een eerste aanwijzing dat er vindplaatsen uit allerlei perioden aanwezig kunnen zijn.

Vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen zich in het jonge overstromingsdek bevinden, of in de top van oudere afzettingen als een jong dek ontbreekt. Oudere vindplaatsen (Laat Paleolithicum tot en met Volle Middeleeuwen) worden uitsluitend dieper dan het jonge overstromingsdek verwacht.

Voor het onderzoek uit 2019 geldt dat in het jong overstromingsdek en in de jonge klei geen oudere resten dan late middeleeuwen worden verwacht. Daar waar oeverafzettingen en rivierduinzand voorkomen, worden archeologische resten vanaf het mesolithicum verwacht. Op de terraslaagten met komachtige afzettingen worden niet zozeer nederzettingsresten verwacht, hier kunnen wel resten van rituele en economische activiteiten voorkomen uit alle perioden vanaf het mesolithicum. In de terrasgeulen kunnen resten van watergebonden activiteiten voorkomen uit de tijd dat de geul nog (periodiek) actief was (mesolithicum) of resten van rituele en economische activiteiten uit alle perioden vanaf het mesolithicum

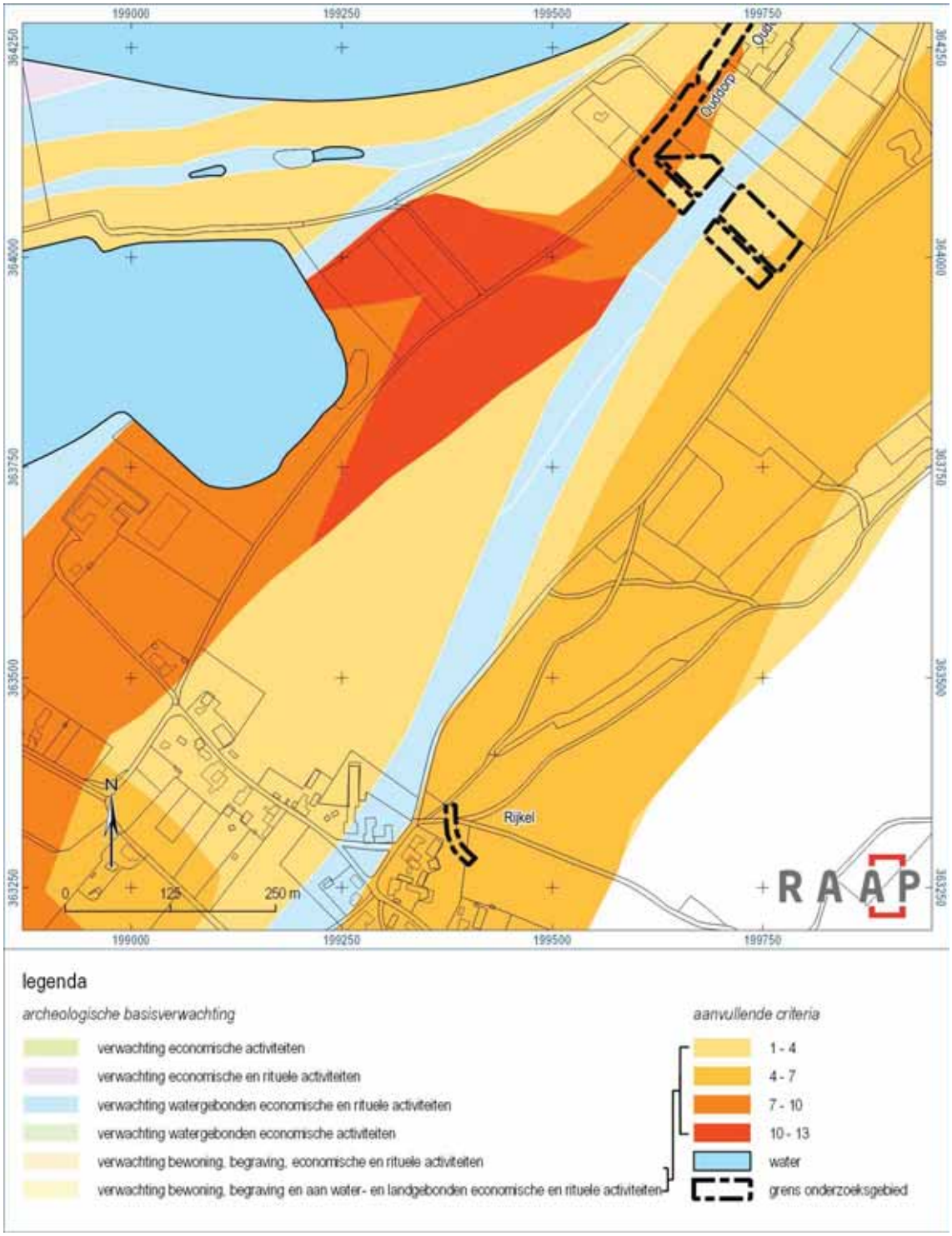
[8] Voor figuren 6, 7 en 8 is als basis de AVM (Isarin e.a., 2015) gebruikt, die binnen het plangebied is aangepast naar aanleiding van de in de boringen aangetroffen geomorfogenetische eenheden,





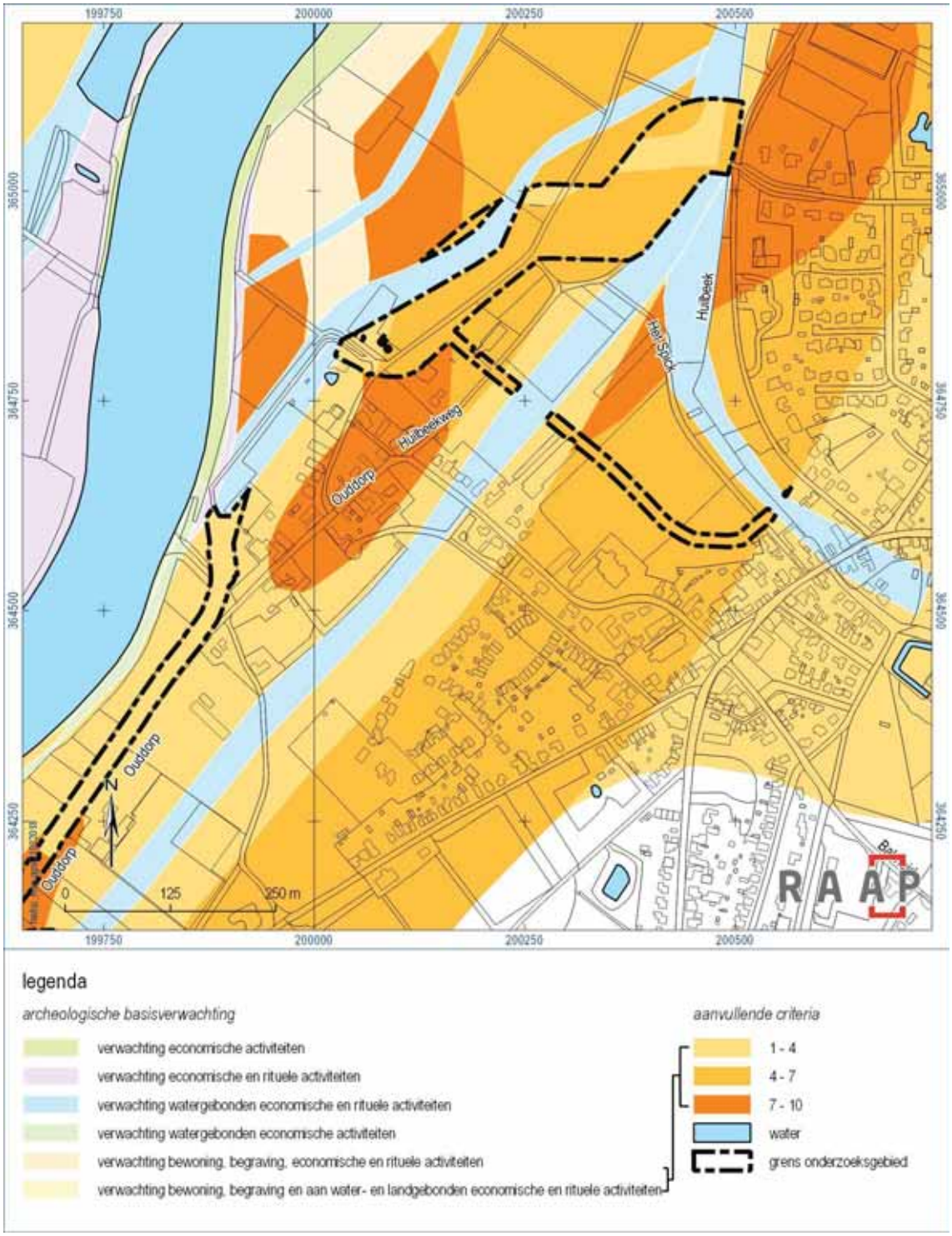
Figuur 13: Archeologische verwachting Beesel-Bussereindseweg en -Bakheide. Voor de aanvullende criteria geldt, hoe donkerder, hoe hoger de verwachting.





Figuur 14: Archeologische verwachting Beesel-Ouddorp en Rijkel. Voor de aanvullende criteria geldt, hoe donkerder, hoe hoger de verwachting.





Figuur 15: Archeologische verwachting Beesel-Het Spick en -Ouddorp. Voor de aanvullende criteria geldt, hoe donkerder, hoe hoger de verwachting.



3.7 Conclusies, verwachting en advies veldonderzoek november/december 2017

3.7.1 Algemene conclusie

Ongeveer één derde van het gebied ligt op het Allerødterras, terwijl de rest op het Jonge Dryasterras ligt. Op het Allerødterras liggen veelal oeverafzettingen uit het Allerød of rivierduinzand aan het maaiveld. Alleen bij Het Spick lijken de oude oeverafzettingen afgedekt met jongere oeverafzettingen uit het Vroeg Holoceen én een jong overstromingsdek. Bij de Bussereindseweg is sprake van materiaal dat van de helling is afgespoeld, en in de laagste delen was sprake van veengroei (verlandingsafzettingen).

Vlechtende rivierafzettingen zijn nergens aangetroffen. Wel zijn uit de overgang van de Jonge Dryas naar het Vroeg Holoceen eolische afzettingen aangetroffen, die als rivierduinen kunnen worden aangemerkt. Rivierduinen liggen onder andere in het zuidelijke deel van Ouddorp en aan de Huilbeekweg. In het Vroeg Holoceen is op het Jonge Dryasterras, de flanken van de rivierduinen en mogelijk ook de allerlaagste delen van het Allerødterras een tot wel twee meter dik pakket oeverafzettingen afgezet dat wordt gekenmerkt door een *'fining upwards'* profielopbouw. De vroeg-holocene oeverafzettingen worden overal afgedekt met een jong overstromingsdek. Het gaat daarbij vermoedelijk om vrij zandige afzettingen die op andere plekken in het Maasdal in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd geplaatst worden. Het jonge overstromingsdek ontbreekt op de allerhoogste delen van het Jonge Dryasterras, zoals de rivierduin aan de Huilbeekweg.

Op plekken waar rivierduinzand nagenoeg aan het oppervlak ligt, is sprake van een afwisseling van holtpodzolen zonder een banden-B-horizont en horstpodzolen met een banden-B-horizont. In goed ontwaterde zones met oeverafzettingen komen ooivaaggronden voor. Deze gronden zijn verbruind. Op de terraslaagte tussen Bakheide en de Bussereindseweg heeft geen verbruining plaatsgevonden. De bodem bestaat hier overwegend uit vrij natte poldervaaggronden en in de laagst gelegen delen uit meerveengronden.

3.7.2 Archeologische verwachting

De archeologische verwachting op basis van de Archeologische Verwachtingskaart voor het Maasdal (AVM) kan vrijwel geheel gehandhaafd blijven (Figuur 13, Figuur 14 en Figuur 15[9]). De aangetroffen geomorfogenetische eenheden komen namelijk goed overeen met de GKM. Enkel voor deelgebieden Bakheide en Bussereindseweg, die buiten de AVM vallen, is de verwachting toegekend op basis van de principes die voor de AVM zijn gebruikt.

Over het algemeen kan gesteld worden dat de gronden, of die nu op een terraslaagte of een rivierduin liggen, vrij goed ontwaterd zijn. De grondwaterstanden hebben met uitzondering van deelgebied Bussereindseweg vermoedelijk dus maar een beperkte rol in de locatiekeuze gespeeld. De vondsten die zijn aangetroffen zijn al een eerste aanwijzing dat er vindplaatsen uit allerlei perioden aanwezig kunnen zijn.

[9] Voor figuren 6, 7 en 8 is als basis de AVM (Isarin e.a., 2015) gebruikt, die binnen het plangebied is aangepast naar aanleiding van de in de boringen aangetroffen geomorfogenetische eenheden,



Archeologische resten zijn te verwachten in de top van de oeverafzettingen en in de top van het rivierduinzand (mits niet afgedekt door oeverafzettingen), onder eventueel verstoorde en opgebrachte lagen. Dit is immers het pakket dat langdurig aan het oppervlak heeft gelegen, getuige de verbruining. Bij de verlandingsafzettingen (veen) geldt dat in het hele pakket resten kunnen voorkomen. In het jonge overstromingsdek zijn zelden nederzettingsresten aanwezig. Vanaf de Volle- en Late Middeleeuwen was het Jonge Dryasterras veelal te overstromingsgevoelig, zodat bewoning of begraving uit deze periode in dit pakket niet verwacht wordt. Anderzijds kunnen natuurlijk wel economisch gerelateerde archeologische resten in het jonge dek voorkomen. In die zin geldt dus dat voor dergelijke resten in het jonge overstromingsdek een archeologisch niveau uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd aanwezig is.

3.7.3 Advies

In het gebied kunnen resten meteen onder de bouwvoor of een eventueel jong overstromingsdek voorkomen. Bij verlandingsafzettingen kunnen resten in het hele pakket voorkomen. In het jonge dek worden resten uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd verwacht, meteen eronder zijn resten vanaf het Laat Paleolithicum of Vroeg Mesolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen te verwachten.

De aard, omvang en diepte van de ingrepen in het onderzoeksgebied is nog niet bekend. Er kan dan ook nog geen gericht advies gegeven worden, en het is onduidelijk waar en óf behoud *in situ* tot de opties behoord. Het algemene advies luidt, dat daar waar archeologische resten verwacht worden, een proefsleuvenonderzoek, extensieve archeologische begeleiding of intensieve archeologische begeleiding uit te voeren. Deze zones, inclusief de NAP-hoogte waarop ongeveer archeologische resten verwacht worden, zijn weergegeven op Figuur 16, Figuur 18 en Figuur 17:.[10] Proefsleuvenonderzoek is vaak de geschikte methode om nederzettingsresten of grafvelden op te sporen. Bij de Bussereindseweg worden echter in sommige delen archeologische resten verwacht die aan natte landschapsdelen zijn te relateren. Deze resten bestaan veelal uit puntlocaties en zijn daarom moeilijk met proefsleuvenonderzoek op te sporen. Hier zou voor een archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden gekozen moeten worden. Afhankelijk van de aard en omvang van de ingrepen zou ook in plaats van een proefsleuvenonderzoek een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden een optie kunnen zijn. Indien de aard, omvang en exacte ligging van de ingrepen bekend is, zal opnieuw bekeken moeten worden of archeologisch vervolgonderzoek aan de orde is en welke vorm/methode het meest geschikt is.

Daar waar een jong overstromingsdek én een archeologisch niveau daaronder aanwezig is (rivierduinzand, oeverafzettingen e.d.), dienen afhankelijk van de diepte van de ingreep, twee archeologische vlakken aangelegd te worden: één onder de bouwvoor (in het jonge dek) en één vlak onder het jonge dek, ergens in de top van het diepste archeologische niveau. Waar het jonge dek ontbreekt kan worden volstaan met één archeologisch vlak onder de bouwvoor in de top van de oeverafzettingen of het rivierduinzand.[11]

[10] Het geven van een diepte onder maaiveld is in dit geval niet zinnig, omdat soms boringen in de teen van een dijk zijn gezet, waardoor een diepte onder maaiveld dus absoluut niet geëxtrapoleerd mag worden naar de omliggende gebieden. Bij een NAP-hoogte van het archeologische niveau kan dat wel.

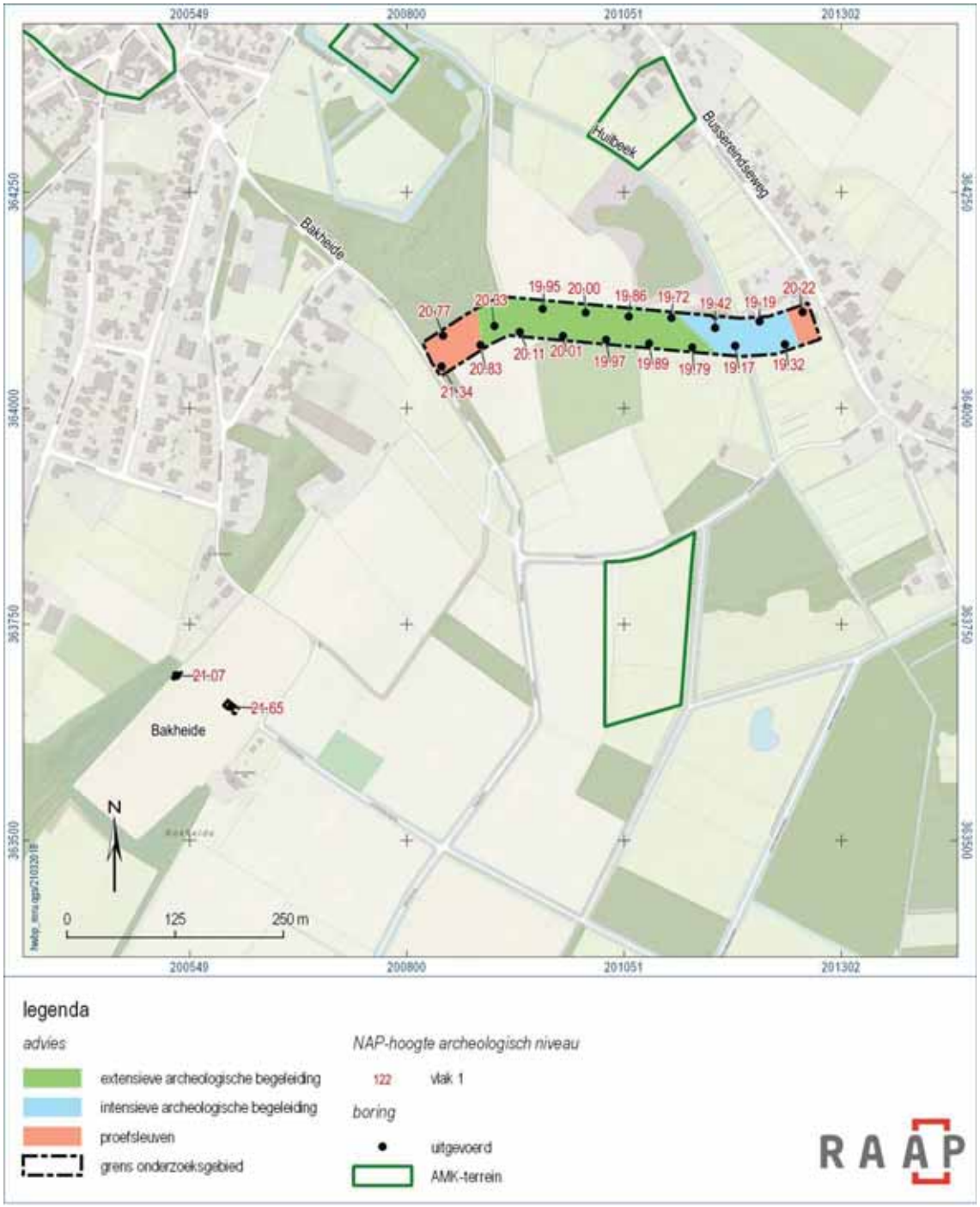
[11] Afhankelijk van de aard van de resten kan dat helemaal in de top van de oeverafzettingen zijn (vuursteenvindplaats, vondstconcentratie, begravingen e.d.) of een klein stukje (15 à 20 cm of nog meer) in de oeverafzettingen, op het niveau waarop grondsporen kunnen worden gelezen.



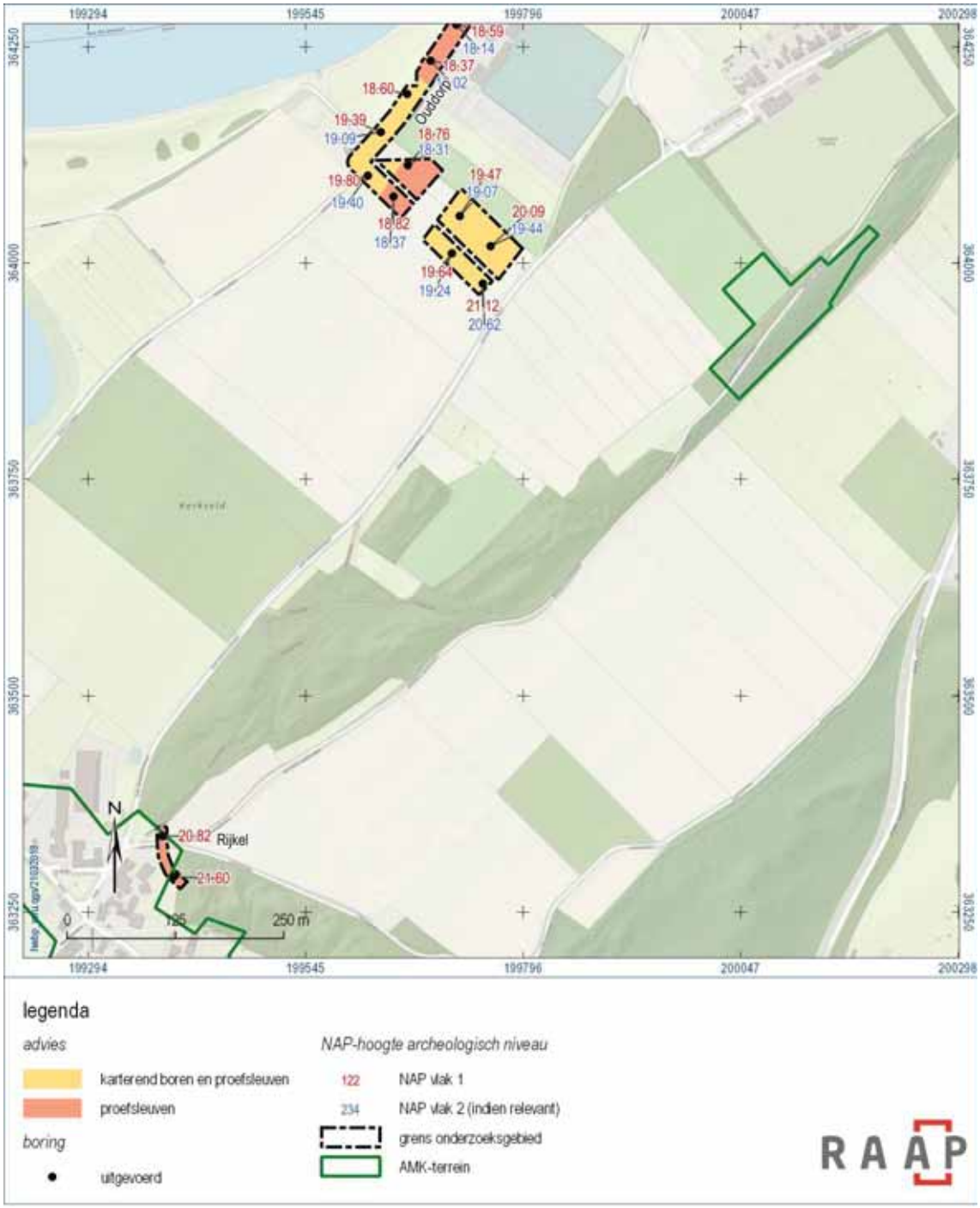
Overigens moet men zeer attent zijn op (kleine) vuursteenclusters. Deze kunnen volledig intact aanwezig zijn in de top van het rivierduinzand of de oeverafzettingen. Vooral de relatief hooggelegen terrasruggen en rivierduinen hebben vermoedelijk een grote aantrekkingskracht gehad op jager-verzamelaars. Dit geldt in het bijzonder voor deelgebied Het Spick, een AMK-terrein uit de Steentijd, waar ook al tijdens het (verkennend!) booronderzoek twee stuks vuursteen zijn aangetroffen. Hier kan het zich lonen eerst karterende boringen te zetten voor het graven van de proefsleuven. Dit niet om individuele sites op te sporen, maar om een indruk te krijgen van de potentie van het gebied. Als er vuursteen wordt aangetroffen, kan dit vergeleken worden met bijvoorbeeld de gegevens van het proefsleuvenonderzoek van RAAP en BAAC te Broekhuizenvorst, waar veel vuursteensites over een groot oppervlak in het Maasdal met behulp van karterende boringen in kaart zijn gebracht (Ellenkamp, Kubistal & Ruijters, in voorbereiding). Door vergelijking van de vuursteenaantallen uit de boringen tussen Beesel en Broekhuizenvorst kan een idee verkregen worden van de dichtheid aan sites. Daarom is het boren in een dicht grid niet nodig om de potentie van het gebied te bepalen.

Ter hoogte van enkele zones is de ruimte om een sleuf aan te leggen beperkt en is er weinig ruimte voor de tijdelijke opslag van grond (stort). Daarnaast bestaat een deel van het gebied uit tuinen, waar toegankelijkheid mogelijk een belemmering vormt. Ook zijn er wegen, bomen en waterlopen aanwezig die de mogelijkheid tot het graven van proefsleuven beperken.



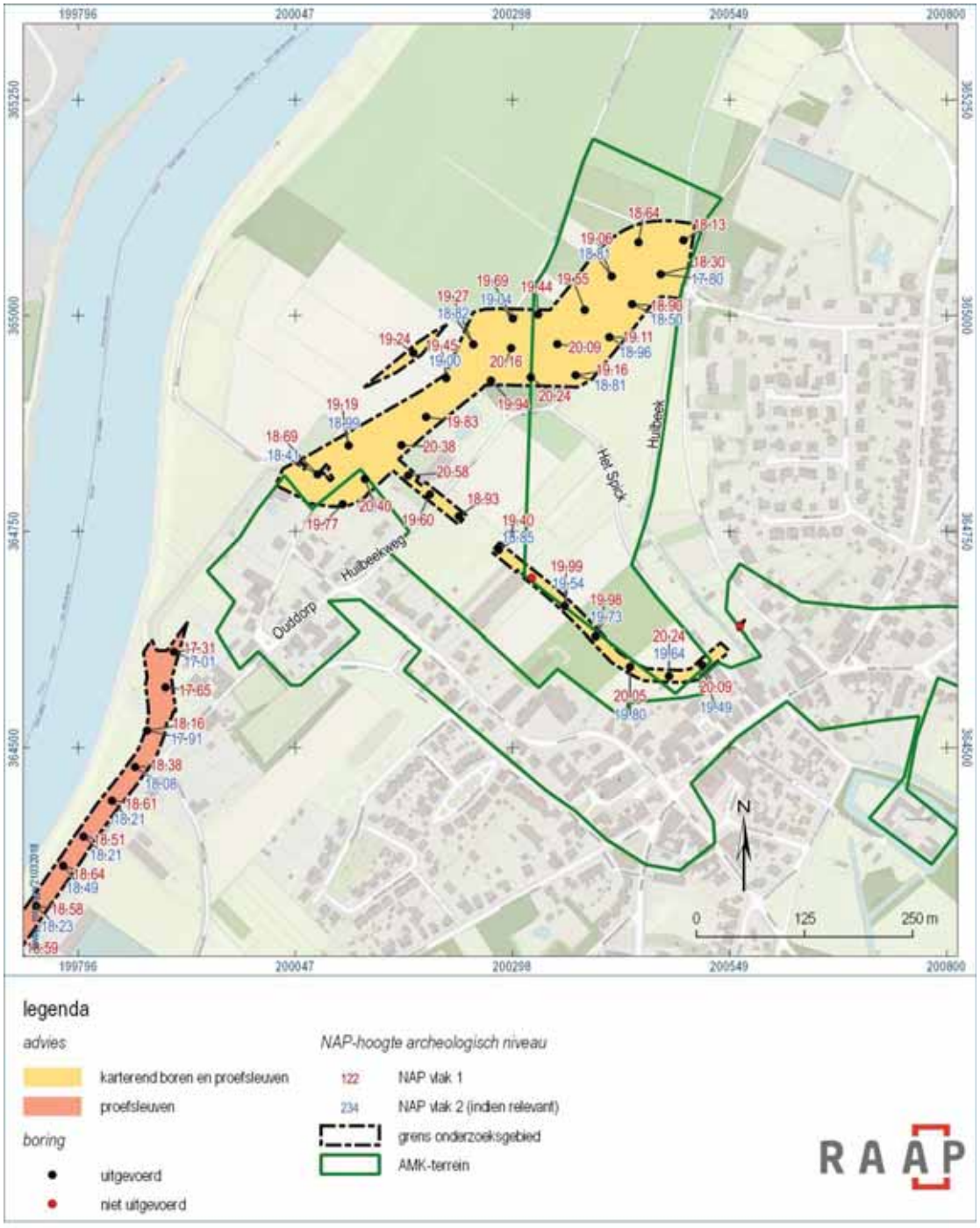


Figuur 16: Advieskaart Beesel-Bussereindseweg en -Bakheide



Figuur 17: Advieskaart Rijkel en Beesel-Ouddorp





Figuur 18: Advieskaart Beesel-Het Spick en -Ouddorp.

3.8 Conclusies, verwachting en advies veldonderzoek februari 2019

3.8.1 Algemene conclusie

Deelgebieden Bussereindseweg, Bakheide en Rijkel liggen op het Allerødterras, terwijl deelgebieden Oudorp, Ervenweg, Beekstraat en Het Spick op het Jonge Dryasterras liggen. De volgende geomorfogenetische eenheden kunnen onderscheiden worden: terrasgeulen met komachtige



afzettingen, terraslaagten met oeverafzettingen of veen, terrasvlakten met oeverafzettingen, rivierduinen (al dan niet bedekt met oeverafzettingen) en zones met hellingafzettingen. Rivierduinen worden plaatselijk met vroeg-holocene oeverafzettingen afgedekt. De vroeg-holocene oeverafzettingen en komachtige afzettingen op het Jonge Dryasterras worden met een jong overstromingsdek afgedekt. Bij de Bussereindseweg is op het Allerødterras ook sprake van een pakket jonge klei met een onbekende ontstaanswijze (antropogeen?), dat een oudere veenlaag afdekt. In één boring bij het Spick is sprake van verspoeld hellingmateriaal. In de rivierduinzanden is sprake van holt- en horstpodzolen, bij de droge oeverafzettingen is sprake van ooivaaggronden.

Op de terraslaagten en in de terrasgeulen is sprake van poldervaaggronden. Alleen in boring 97 is een recente verstoring aangetroffen.

Bij Het Spick is een vuurstenen afslag aangetroffen de rijkdom aan resten uit de steentijd voor dit gebied wederom lijkt te bevestigen. Verder is hier nog een fragment aardewerk uit de volle- of late middeleeuwen aangetroffen dat mogelijk verspoeld is gezien de ligging in een pakket hellingafzettingen. Een fragment prehistorisch aardewerk te Ouddorp vormt samen met eerder aangetroffen prehistorisch aardewerk mogelijk op een vindplaats uit de (late) prehistorie.

3.8.2 Archeologische verwachting

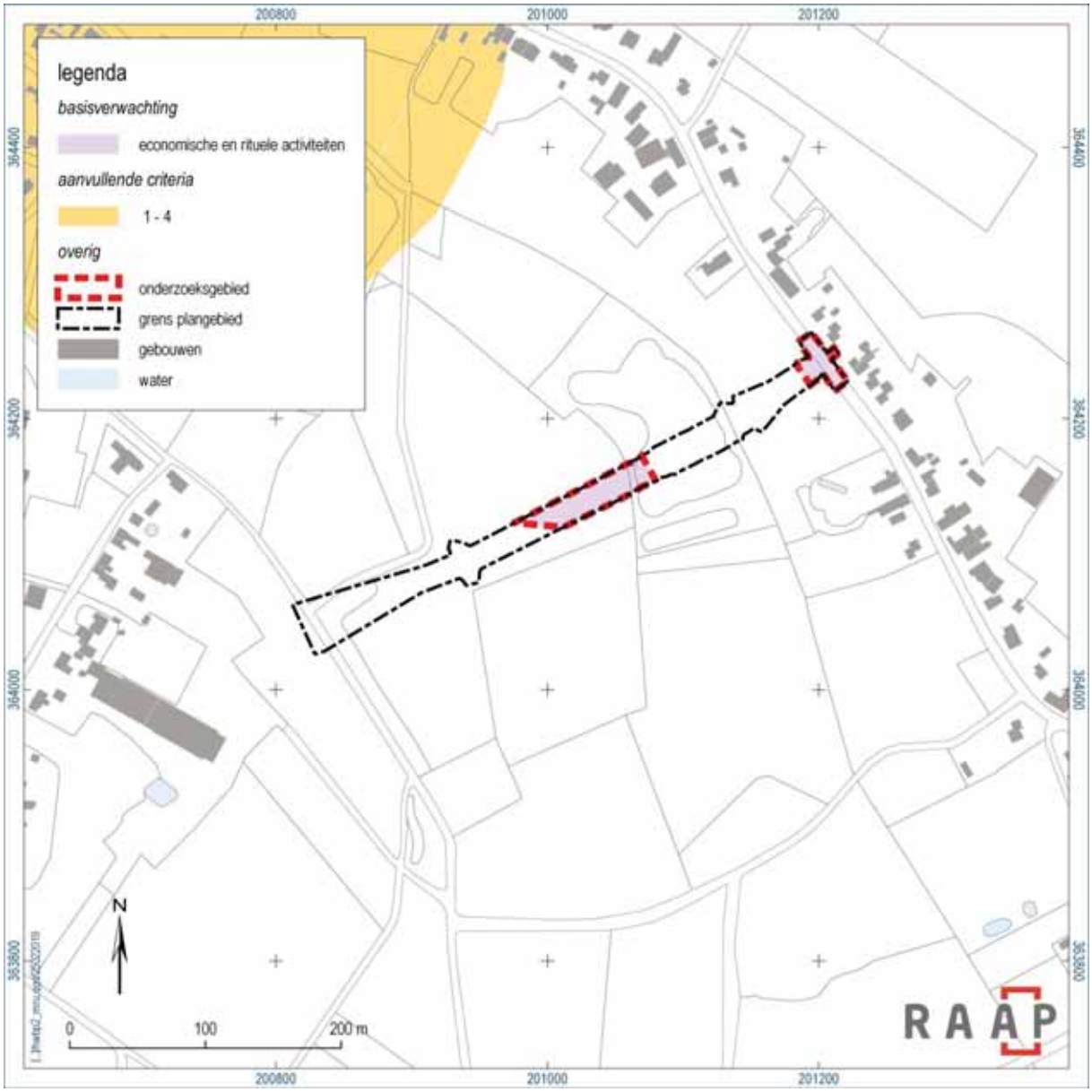
deelgebied	archeologisch niveau	aard verwachte resten	datering
Bussereindseweg	jonge klei	economische activiteiten	late middeleeuwen en nieuwe tijd
Bussereindseweg	veen	economische activiteiten rituele activiteiten	mesolithicum tot en met middeleeuwen mesolithicum tot en met Romeinse tijd
Bakheide	oeverafzettingen	economische activiteiten rituele activiteiten	mesolithicum tot en met middeleeuwen mesolithicum tot en met Romeinse tijd
Rijkel	rivierduinzand	wonen, begraven, economische en rituele activiteiten	mesolithicum tot en met nieuwe tijd
Ouddorp	jong overstromingsdek	economische activiteiten	late middeleeuwen en nieuwe tijd
Ouddorp	oeverafzettingen	wonen, begraven en rituele activiteiten	mesolithicum tot en met Romeinse tijd



deelgebied	archeologisch niveau	aard verwachte resten	datering
		economische activiteiten	middeleeuwen
Ervenweg	jong overstromingsdek	economische activiteiten	late middeleeuwen en nieuwe tijd
Ervenweg	oeverafzettingen	wonen, begraven en rituele activiteiten economische activiteiten	mesolithicum tot en met Romeinse tijd middeleeuwen
Het Spick	jong overstromingsdek	economische activiteiten	late middeleeuwen en nieuwe tijd
Het Spick	rivierduinzand, oeverafzettingen	wonen, begraven en rituele activiteiten economische activiteiten	mesolithicum tot en met Romeinse tijd middeleeuwen
Het Spick	komachtige afzettingen	watergebonden activiteiten economische activiteiten rituele activiteiten	mesolithicum mesolithicum tot en met middeleeuwen mesolithicum tot en met Romeinse tijd
Het Spick	hellingafzettingen eventueel meerdere niveaus	economische activiteiten rituele activiteiten	mesolithicum tot en met nieuwe tijd (stratigrafisch in meerdere niveaus) mesolithicum tot en met Romeinse tijd (stratigrafisch in meerdere niveaus)

Tabel 6. Overzicht van de archeologische verwachting per deelgebied en lithogenetische eenheid.





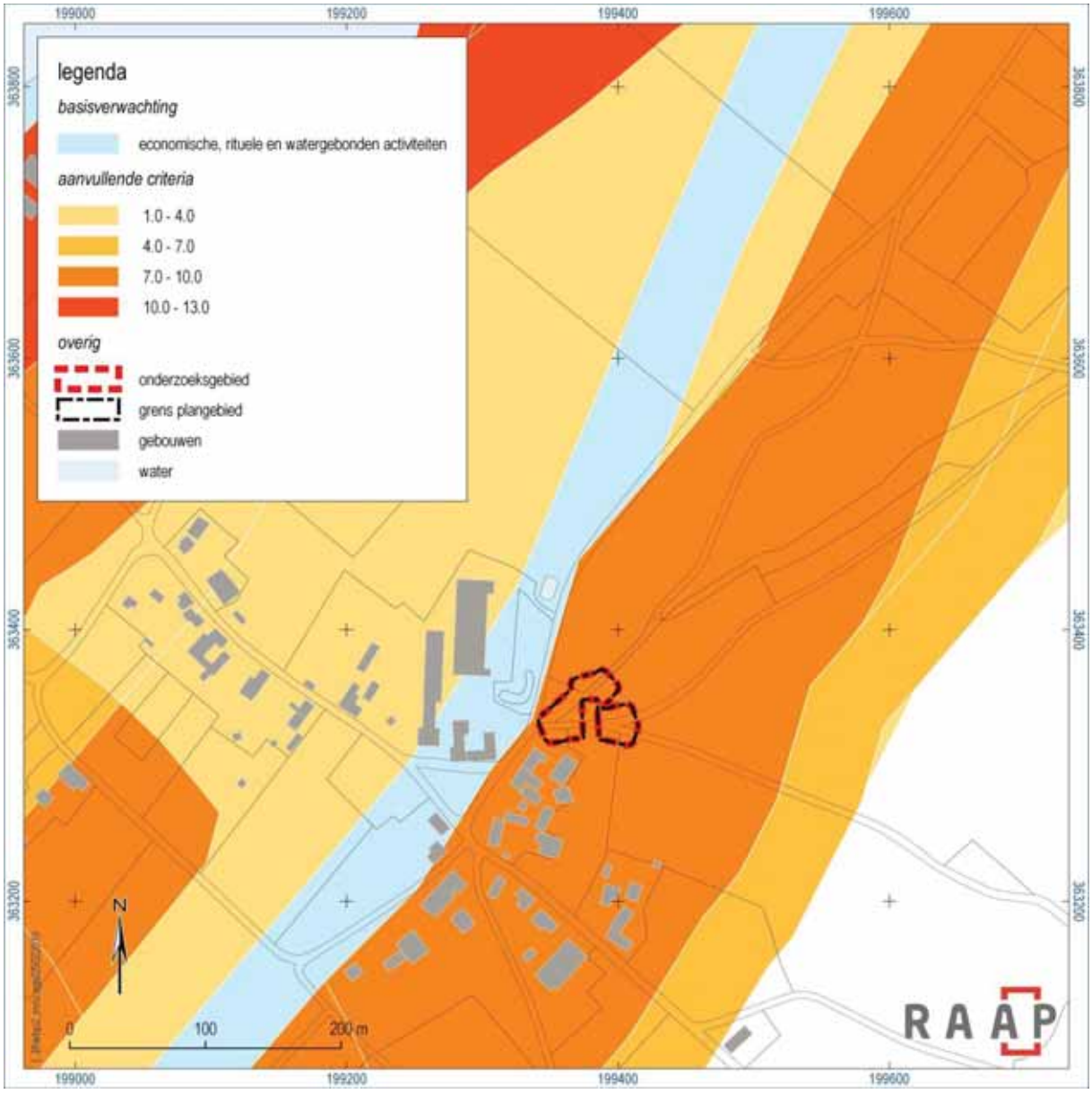
Figuur 19. Archeologische verwachting deelgebieden Bakheide en Bussereindseweg. Buiten de grenzen van het onderzoeksgebied is de originele Archeologische Verwachting Maasdal gebruikt (Isarin e.a., 2015b), binnen het plangebied is deze gespecificeerd naar aanleiding van de resultaten van het veldonderzoek.

In de top van het rivierduinzand en de top van de oeverafzettingen te Rijkel, Ouddorp, Ervenweg en Het Spick kunnen resten van bewoning, begraving, economische en rituele activiteiten uit de perioden mesolithicum tot en met middeleeuwen aanwezig zijn. In de lager gelegen zones van Het Spick met komachtige afzettingen worden resten van watergebonden activiteiten uit het mesolithicum verwacht, en net als deelgebieden Bakheide en Bussereindseweg worden hier resten van economische activiteiten uit de periode mesolithicum tot en met middeleeuwen en rituele activiteiten uit de perioden mesolithicum tot en met Romeinse tijd verwacht.



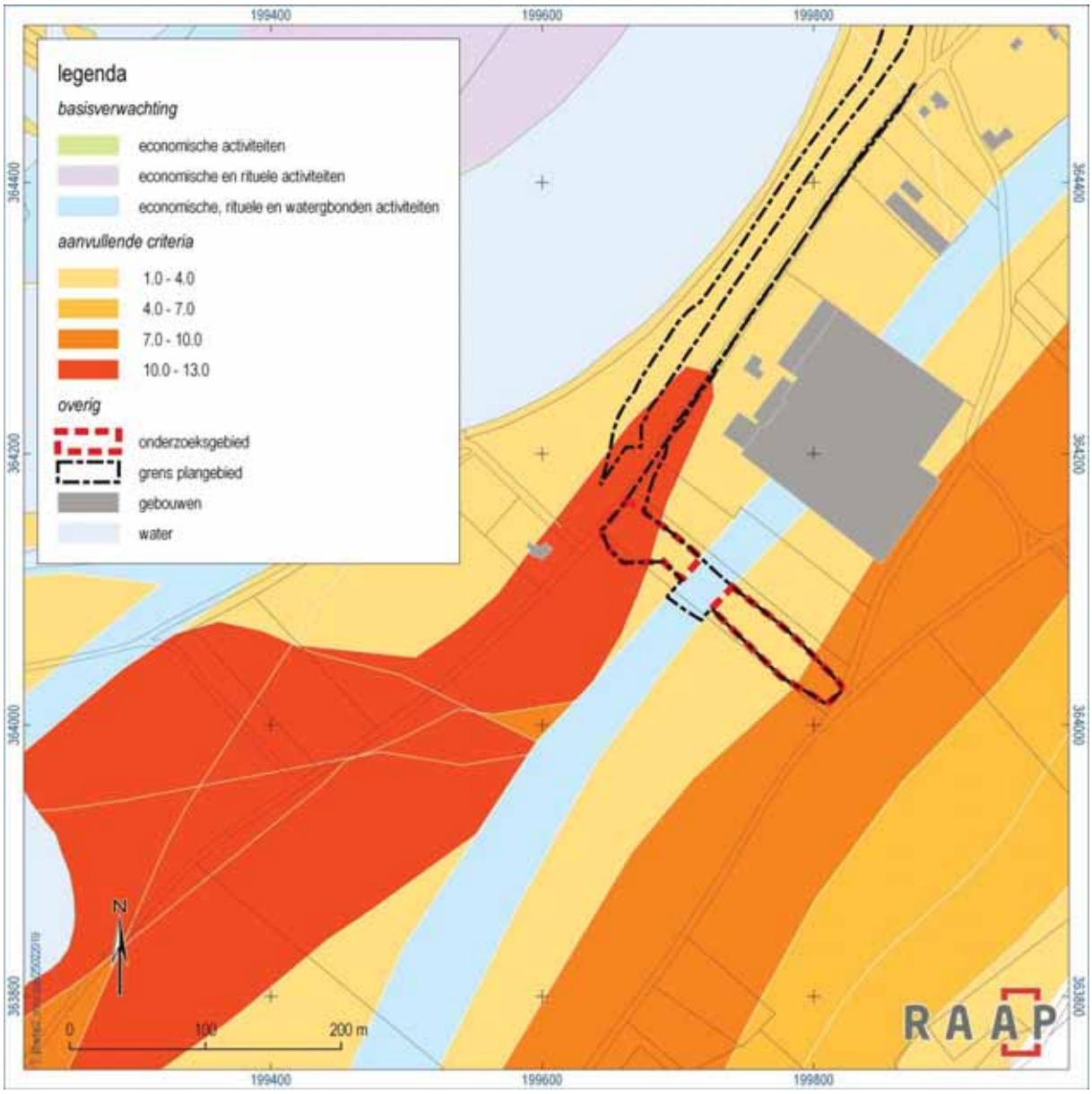
Verder is een archeologisch niveau in het jonge overstromingsdek aanwezig, en bij boring 87 in de jonge klei. Hierin worden niet zozeer resten van bewoning verwacht, maar kunnen wel economisch gerelateerde resten voorkomen zoals resten die met wegen, grondstofwinning/verwerking, percellering en landbouw te maken hebben en in de periode late middeleeuwen of nieuwe tijd te plaatsen is.

Voor een overzicht van de verwachting per deelgebied en lithogenetische eenheid, zie *tabel 6*. Op *figuur 19*, *figuur 20*, *figuur 21* en *figuur 22* is de archeologische verwachting van de AVM weergegeven, en binnen de onderzoeksgebieden eventueel verder gespecificeerd naar aanleiding van de resultaten van het booronderzoek. Er zijn op deze figuren ook de aanvullende criteria voor wonen en begraven aangegeven: hoe roder hoe hoger de verwachting voor wonen en begraven, waarbij de lichtste kleuren als het ware een middelhoge verwachting representeren.

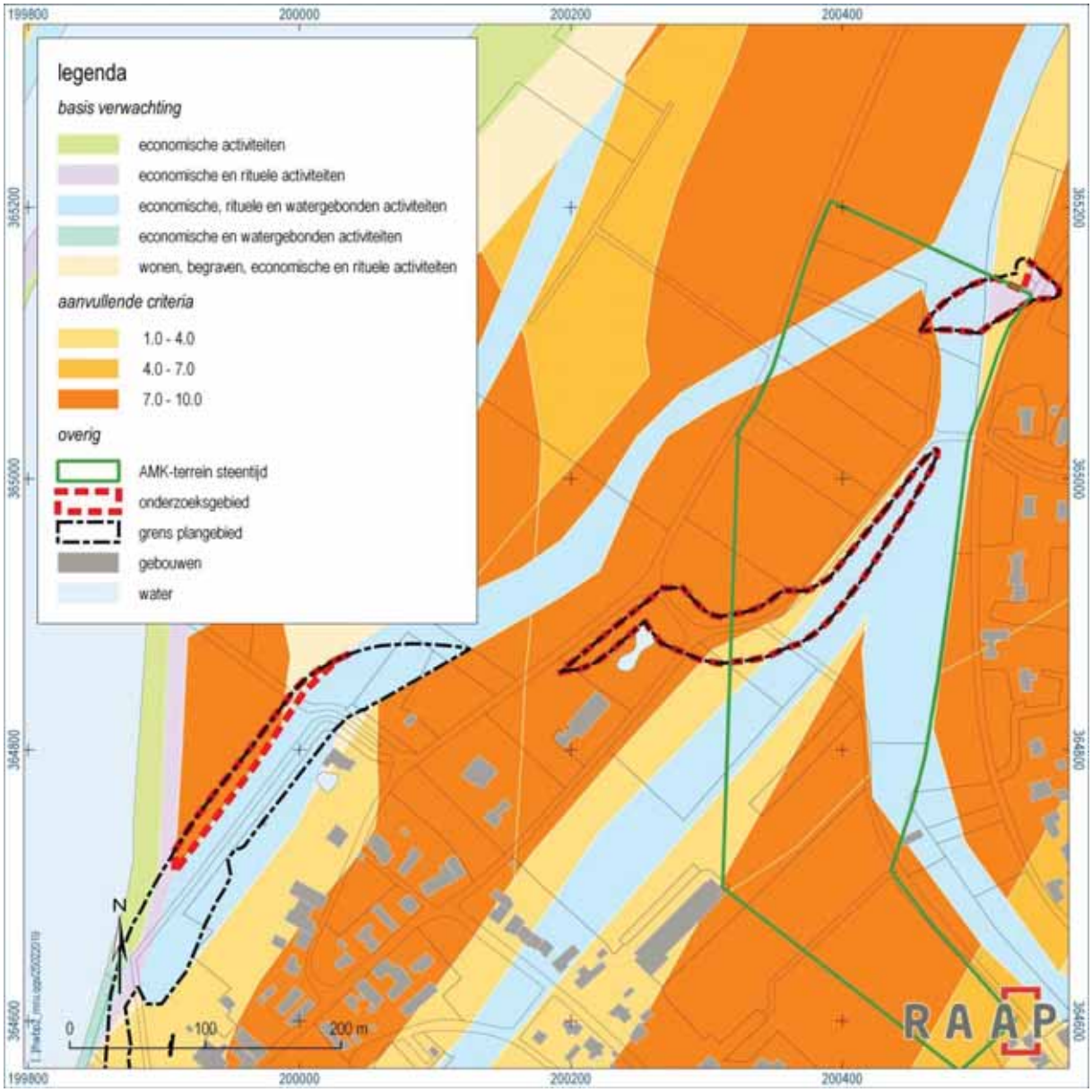


Figuur 20. Archeologische verwachting deelgebied Rijkel.





Figuur 21. Archeologische verwachting deelgebied Ouddorp.



Figuur 22. Archeologische verwachting deelgebieden Ervenweg, Het Spick en Beekstraat. Buiten de grenzen van het onderzoeksgebied is de originele Archeologische Verwachting Maasdal gebruikt (Isarin e.a., 2015b), binnen het plangebied is deze gespecificeerd naar aanleiding van de resultaten van het veldonderzoek.

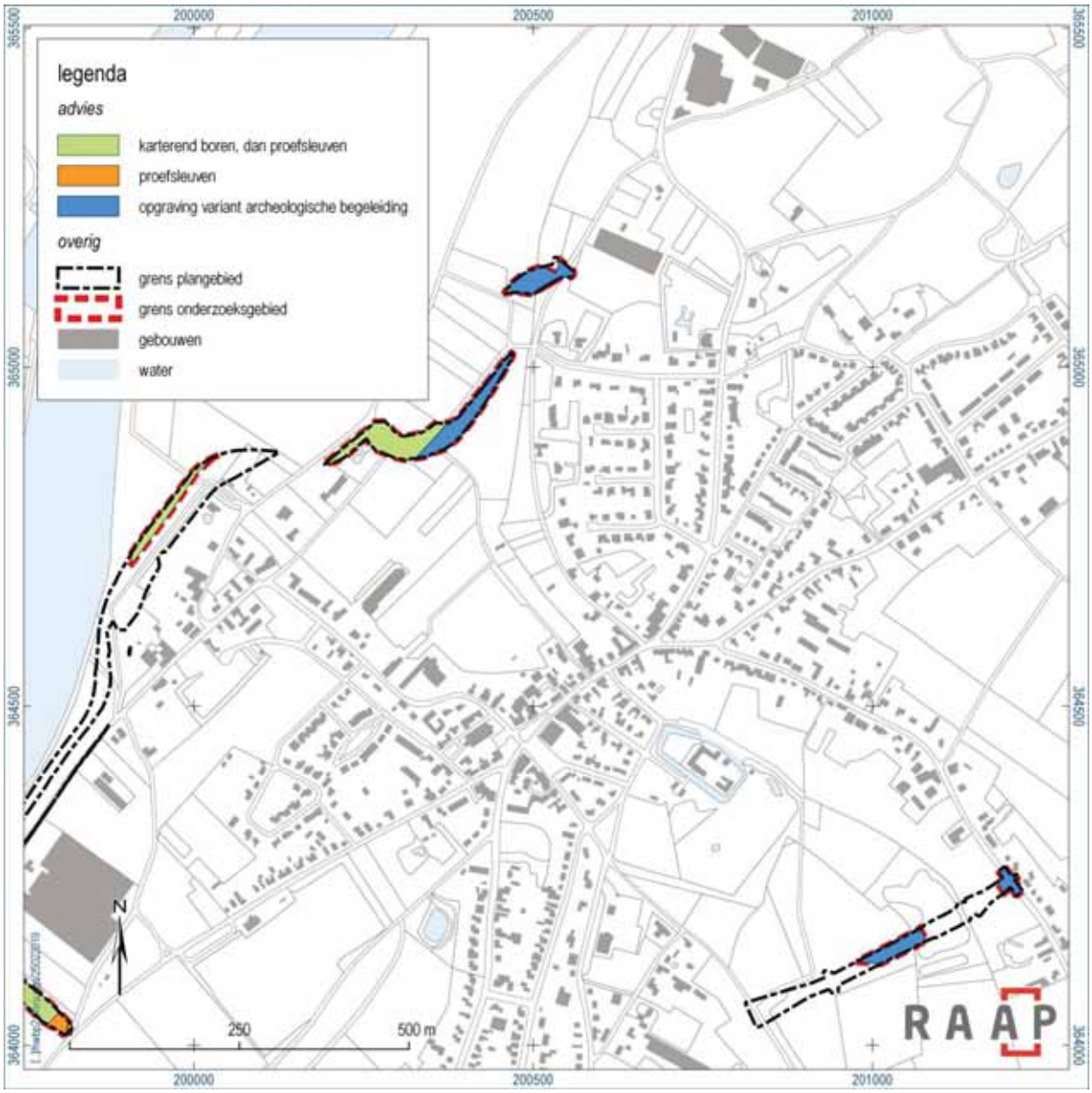
3.8.3 Advies

De aard, omvang en diepte van de ingrepen in het onderzoeksgebied is nog niet bekend. Er kan dan ook nog geen gericht advies gegeven worden, en het is onduidelijk waar en óf behoud *in situ* tot de opties behoord. Het algemene advies luidt, dat daar waar archeologische resten verwacht worden, een proefsleuvenonderzoek of een opgraving variant archeologische begeleiding uit te voeren.

Proefsleuvenonderzoek is vaak de geschikte methode om nederzettingsresten of grafvelden op te sporen. Bij de Bussereindseweg, Bakheide, Het Spick en Beekstraat worden echter archeologische



resten verwacht die aan natte landschapsdelen zijn te relateren. Deze resten bestaan veelal uit puntlocaties en zijn daarom moeilijk met proefsleuvenonderzoek op te sporen. Hier zou voor een opgraving variant archeologische begeleiding van graafwerkzaamheden gekozen moeten worden.



Figuur 23. Advieskaart deelgebieden Busserheide, Bakheide, Ervenweg, Het Spick en Beekstraat.

Daar waar een jong overstromingsdek én een archeologisch niveau daaronder aanwezig is (rivierduinzand, oeverafzettingen e.d.), dienen afhankelijk van de diepte van de ingreep, twee archeologische vlakken aangelegd te worden: één onder de bouwvoor (in het jonge dek) en één vlak onder het jonge dek, ergens in de top van het diepste archeologische niveau. Waar het jonge dek



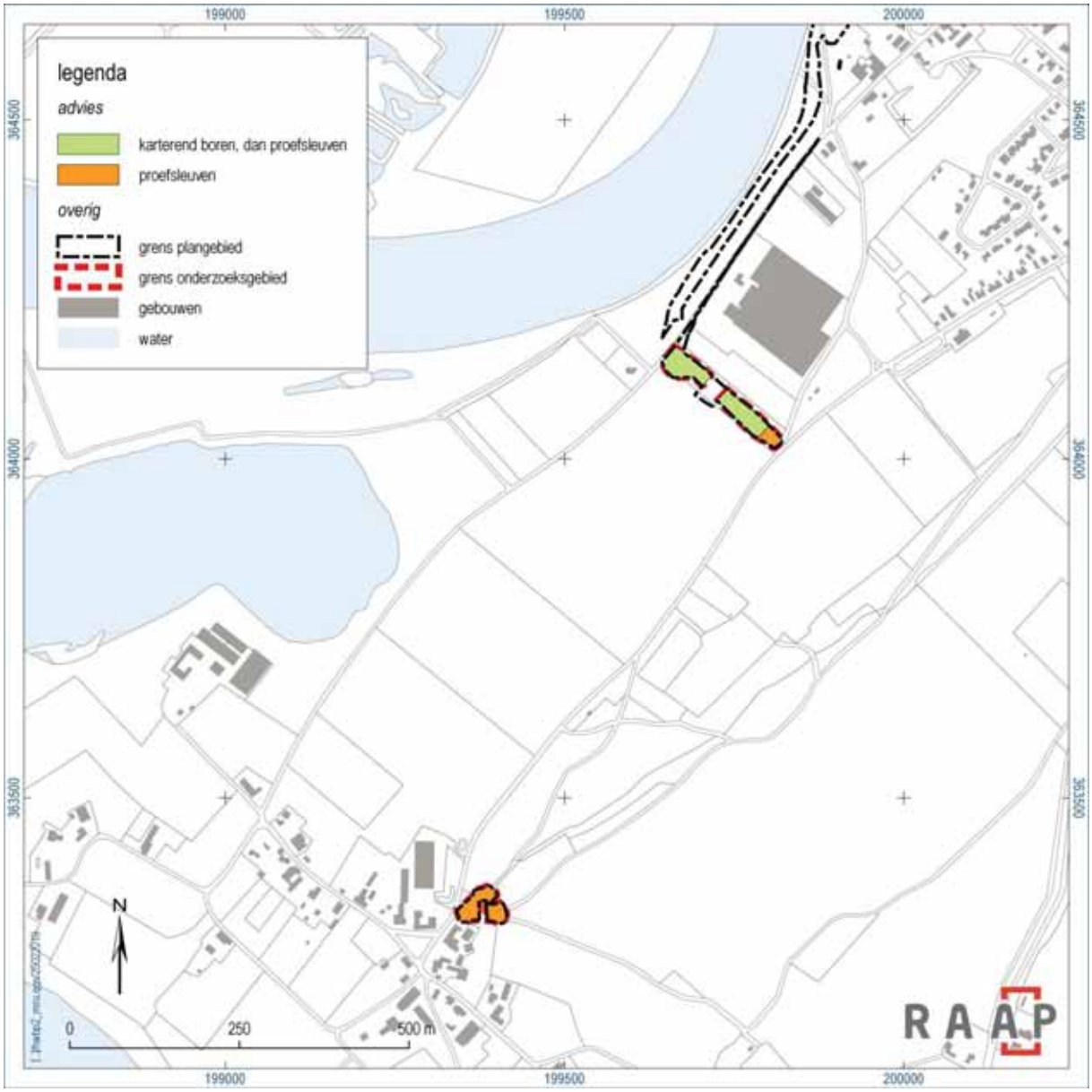
ontbreekt kan worden volstaan met één archeologisch vlak onder de bouwvoor in de top van de oeverafzettingen of het rivierduinzand.[12]

Overigens moet men zeer attent zijn op (kleine) vuursteenclusters. Deze kunnen volledig intact aanwezig zijn in de top van het rivierduinzand of de oeverafzettingen. Vooral de relatief hooggelegen rivierduinen hebben vermoedelijk een grote aantrekkingskracht gehad op jager-verzamelaars. Dit geldt in het bijzonder voor deelgebied Het Spick, een AMK-terrein uit de Steentijd, waar wederom tijdens het (verkennend!) booronderzoek een stuk vuursteen is aangetroffen. In afgedekte situaties (jong overstromingsdek op oeverafzettingen/rivierduinzand zou voorafgaand aan het graven van proefsleuven een karterend booronderzoek uitgevoerd moeten worden om vuursteenclusters op te sporen. De strategie van proefsleuvenonderzoek dient op de resultaten van het karterende booronderzoek aangepast te worden.

Een deel van het gebied bestaat uit wegen, greppels, taluds en beboste percelen. Hier is een proefsleuvenonderzoek gezien de praktische bezwaren misschien niet altijd de meest geschikte methode, en kan beter voor een opgraving variant archeologische begeleiding gekozen worden. De afweging voor een proefsleuvenonderzoek óf een opgraving variant archeologische begeleiding op dergelijke plekken, zal tijdens het opstellen van een PvE gedaan moeten worden.

[12] Afhankelijk van de aard van de resten kan dat helemaal in de top van de oeverafzettingen zijn (vuursteenvindplaats, vondstconcentratie, begravingen e.d.) of een klein stukje (15 à 20 cm of nog meer) in de oeverafzettingen, op het niveau waarop grondsporen kunnen worden gelezen.





Figuur 24. Advieskaart deelgebieden Rijkel en Ouddorp.



4 Cultuurhistorie

Door E. Amsing (Adviseur archeologie en cultuurhistorie), N. van der Heijden (Adviseur archeologie en cultuurhistorie en F. van Oosterhout (Senior adviseur archeologie en cultuurhistorie).

4.1 Inleiding

Voor het aspect cultuurhistorie zijn de relevante identiteitsbepalende cultuurhistorische patronen en elementen beschreven. Het gaat om de sporen die de mens heeft nagelaten in het landschap, in samenhang met de oorspronkelijke vorm van het landschap. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen historische geografie en historische (steden)bouwkunde. Om de belangrijkste cultuurhistorische kenmerken in het plangebied te bepalen, zijn allereerst de cultuurhistorische elementen middels literatuuronderzoek, historisch kaartmateriaal en een veldbezoek geïnventariseerd. In de erfgoedwaardering zijn de beleefde, fysieke en inhoudelijk kwaliteit bepaald om aan te kunnen tonen wat behoudenswaardig is en waar kansen liggen voor versterking.

4.2 Onderzoeksvragen

- Wat zijn de huidige aanwezige cultuurhistorische elementen en patronen in het plangebied?
- Welke cultuurhistorische elementen zijn kenmerkende, identiteitsbepalende waarden in het plangebied?
- Welke waardevolle cultuurhistorische elementen worden bedreigd door het VKA voor het dijktracé?
- Waar liggen de kansen voor cultuurhistorie binnen het plangebied?

4.3 Methodiek

4.3.1 Inventarisatie

In de inventarisatie is gekeken naar historische geografische en historisch stedenbouwkundige elementen in het plangebied:

- Historische geografie: Cultuurhistorische punten, lijnen en vlakken, zoals cultuurhistorische landschappen, historische paden, sloten, dijken, beplantingen etc. als ook historische zichtlijnen en historische wegen-, verkavelings- en beplantingspatronen etc.
- Historische (steden)bouwkunde: Beschermde stads- en dorpsgezichten, Rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten en waardevolle bouwkundige objecten (molens, boerderijen, sluizen, etc.) en ensembles (erven, dorpen, linten, landgoederen, etc.).

Om tot een overzicht te komen van de kenmerkende elementen, is gebruik gemaakt van bestaande literatuur (o.a. Renes 1999), de toelichting bij aanwijzing van Beesel als beschermd dorpsgezicht (Gelders Genootschap 2009), het rijks- en gemeentelijk monumentenregister, de atlas landschappelijk groen erfgoed en historisch kaartmateriaal (Oude Rivierkaarten Rijkswaterstaat, Kadastraal Minuutplan, historisch topografische kaarten). Middels een veldinspectie zijn alle elementen geïnventariseerd en in context beschouwd. Er zijn elementen toegevoegd die op basis van het bureauonderzoek nog niet waren benoemd. Alle elementen zijn gekarteerd en op een inventarisatiekaart weergegeven.



4.3.2 Waardering

Om de kenmerkende cultuurhistorische waarden vast te stellen, zijn de geïnventariseerde elementen gewaardeerd met behulp van de in de programmabreed gehanteerde erfgoedwaarderingsmethodiek. In de erfgoedwaardering gaan we uit van een aantal kwaliteiten, namelijk de beleefde kwaliteit (valt er iets aan te beleven?), de fysieke kwaliteit (verkeert het in goede staat?) en de inhoudelijke kwaliteit (wat vertelt het over het verleden?). Voor elke kwaliteit wordt een score op de schaal 1 tot 3 toegekend (1=indifferent, 2=positief, 3=hoog).

De mate van aan- of afwezigheid van deze kwaliteiten wordt bepaald aan de hand van een aantal criteria (zie Tabel 1 en Bijlage 1). Een indifferente waarde houdt in dat het element een erfgoedwaarde bezit, maar dat het element van minder belang is voor de structuur en/of betekenis van het gebied. Elementen met een positieve waarde zijn elementen die van belang voor de structuur en/of de betekenis van het gebied. Elementen met een hoge waarde zijn van essentieel belang voor de structuur en/of de betekenis van het gebied. De scores zeggen iets over welke kwaliteiten het element wel en niet bezit en waar kansen liggen voor benutting, versterking of verbetering.

Op basis van de resultaten van de erfgoedwaardering is een erfgoedwaardenkaart gemaakt. Deze kaart vormt de visuele presentatie van de waardering. Belangrijk om hierbij op te merken is dat alle geïnventariseerde elementen een bepaalde erfgoedwaarde bezitten. De kaart geeft alleen aan in welke mate het element erfgoedwaarde bezit.

Tabel 7 Beoordelingskader erfgoedwaardering

Kwaliteit	Criterium	Beschrijving
1. Beleefde kwaliteit *Valt er iets aan te beleven?*	Zichtbaarheid	Herkenbaarheid, zichtbaarheid of diversiteit aan elementen en patronen. De openheid en dichtheid van het landschap in verhouding tot de historische situatie. Zichtrelaties tussen elementen en de zichtbare samenhang tussen de onderdelen binnen het element. Mate van esthetiek en monumentaalheid.
	Herinnerbaarheid	Ouderdom, symboliek en verbondenheid met historische gebeurtenissen, lokale geschiedenissen, verhalen of met prominente gebruikers, bewoners, ontwerpers, opdrachtgevers, etc. Tevens valt onder herinnerbaarheid de mate waarin een element een uitdrukking is van een bijzondere innovatiewaarde die in verband staat met een historische gebeurtenis.
	Gebruikswaarde	Mate waarin het element nog een functie vervult in de huidige maatschappij, vanuit recreatief, toeristisch, sociaal of economisch oogpunt. Bijvoorbeeld associatie met bijzondere beleving, toeristische trekpleister, etc.
2. Fysieke kwaliteit *Verkeert het in goede staat?*	Gaafheid	Mate waarin het element authentiek, intact of compleet is. Als het object nog zijn oorspronkelijke functie heeft, de ensemblewaarden niet verstoord zijn of de omgeving vanuit structureel en visueel oogpunt gaaf is (herkenbaarheid), draagt dat bij aan een positieve waardering.
	Conservering	Fysieke bouw of bouwkundige staat. Mate waarin elementen in evenwicht verkeren met de omgeving.
3. Inhoudelijke kwaliteit *Hoeveel vertelt het over het verleden?*	Zeldzaamheid	De mate waarin het element uitzonderlijk is of een unieke verschijningsvorm heeft. Een element kan zeldzaam zijn als deze van uitzonderlijk belang voor



		het gebied en als er weinig of geen vergelijkbare elementen, patronen of types zijn.
	Informatiewaarde	Betekenis voor de wetenschap en informatiewaarde voor het gebied. Bevat elementen die bijdragen aan wetenschappelijk onderzoek of kennis van gebied. De mate waarin een element een uitdrukking is van een ontwikkeling.
	Ensemblewaarde	Mate van samenhang met (kwaliteiten van) andere elementen, mate waarin het onderdeel is van een groter geheel, of essentieel onderdeel is van een complex van elementen. Samenhang met de omgeving en betekenis van het object voor het aanzien van de omgeving.
	Representativiteit	Voorbeeldwaarde van een element. Mate waarin het element kenmerkend is voor een bepaalde stijl, type, periode en/of regio. Mate waarin het element kenmerkend is voor het ontstaan van het landschap.

4.4 Resultaten

4.4.1 Ontwikkeling in de tijd

Beesel is gelegen aan een geul van de Huilbeek, die een restant is van een oude Maasmeander. De Maas heeft hier in het Holoceen door het landschap geslingerd. Dit is nog zichtbaar in de vorm van laagtes, steilranden en het beekdal. Het landschap wordt getypeerd als rivierterrasontginning, dat zich kenmerkt door de strook cultuurland langs de Maas en in het binnenland de vroegere woeste gronden, nu bos. Vanaf de hogere dekzandgronden lopen beken in de richting van de Maas.

Ouddorp vormt de oudste bewoningskern op een langgerekte noord-zuid lopende rug langs de Maas en is een middeleeuws dorp. De St. Gertrudiskerk, waarvan resten van de fundamenten nog in het kerkhof te vinden zijn, dateert vermoedelijk uit de 12e eeuw. De Kerkweg maakte waarschijnlijk onderdeel uit van de Romeinse weg langs de Maasoever naar Rijkel. Naast de oude kerk in Ouddorp, bestaan sporen uit de Middeleeuwen uit resten van boerderijen en omgrachte hoven. Een van deze hoven, Hof 'Tgen Broke, was gelegen op de plek waar nu Kasteel Nieuwenbroecke staat, dat dateert uit de 16e eeuw.

Ten oosten hiervan, op de grens tussen een tweede veld en een oude Maasmeander (het Beesels Broek), lag de huizenrij van het gehucht Bussereind. Tussen beide kernen werd in 1840 een nieuwe kerk gebouwd waaromheen de huidige dorpskern van Beesel ontstond. Rijkel heeft bestuurlijk altijd bij Beesel behoord (Renes 1999).

Ten tijde van de Tachtigjarige oorlog had Beesel te maken met plunderingen van Spaanse en Staatse troepen. De lokale bevolking legde een vluchtschans aan in het Beesels Broek, om zichzelf te kunnen beschermen tegen plunderende huurlegers. Archeologische resten van de schans bevinden zich nog in de bodem nabij de Schansweg.

Een van de oudste kaarten van Beesel is de kaart van landmeter Smabers uit 1781 (Figuur 25). Hierop zijn de kernen van Ouddorp en Beesel ingetekend, met in Beesel een centraal gelegen pleinvormige open ruimte waar vijf wegen samen komen en wat verder weg stervormige vertakkingen. Rond het plein liggen oude bouwlanden zoals Het Spick, den Cleijnen Solbergh, den Solbergh, Cruijsbergh en Backheijde (Gelders Genootschap 2009). Hierbij is een onderscheid tussen



kampen en velden. Kampen zijn relatief kleine, individueel gebruikte stukken land, die afzonderlijk door een heg of houtwal zijn omgeven. Een voorbeeld is de Bakhei. Velden zijn grotere stukken open bouwland, die door een aantal boeren worden gebruikt, zoals Het Spick (Renes 1999).

Op een detail van de kaart is te zien dat het gebied Het Spick (Figuur 26) grotendeels is verkaveld in smalle percelen met een hoofdrichting haaks op de Kerkstraat. Alleen bij de kern van Beesel en Ouddorp liggen meer blokvormige percelen. Het gebied wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Huilbeek. Het wegenpatroon in Het Spick komt overeen met de huidige situatie.

Het kadastrale minuutplan van 1811-1832 geeft op hoofdlijnen hetzelfde beeld als de Smaberskaart. De kaart geeft een gedetailleerde historische weergave van de landerijen, verkaveling, wegen en bebouwing. Beesel bestaat uit een lint met bebouwing, en nog altijd uit de vijfsprong van wegen met het plein in het hart van het dorp. Daaromheen liggen de landerijen met een deels moerassig beekdal van de Huilbeek en het Beesels Broek. De vluchtschans is nog intact. De Caeffert, een laagte gevormd door een oude Maasmeander nabij Rijkel, heeft een aparte verkaveling van haaks op elkaar gelegen smalle stroken.

Op de Topografisch Militaire Kaart (TMK, 1850-1864) en de topografische kaart van 1900 is te zien dat een deel van het gebied werd bebost, het gaat met name om de hoge gronden en het Beesels Broek. Er vinden verdere ontginningen plaats, ook het beekdal van de Huilbeek is verkaveld. De bewoning is nog steeds kleinschalig en concentreert zich rondom de eeuwenoude bestaande uitvalswegen die Beesel een kenmerkende stervormige patroon geven. De bomenrijen langs de, Korte Ondersteweg en Varkensheideweg is goed zichtbaar op de TMK. Deze zijn karakteristiek voor het jonge cultuurlandschap (ontgonnen in de loop van de 19e eeuw), die gekenmerkt worden door een rechtlijnige inrichting (Renes 1999).



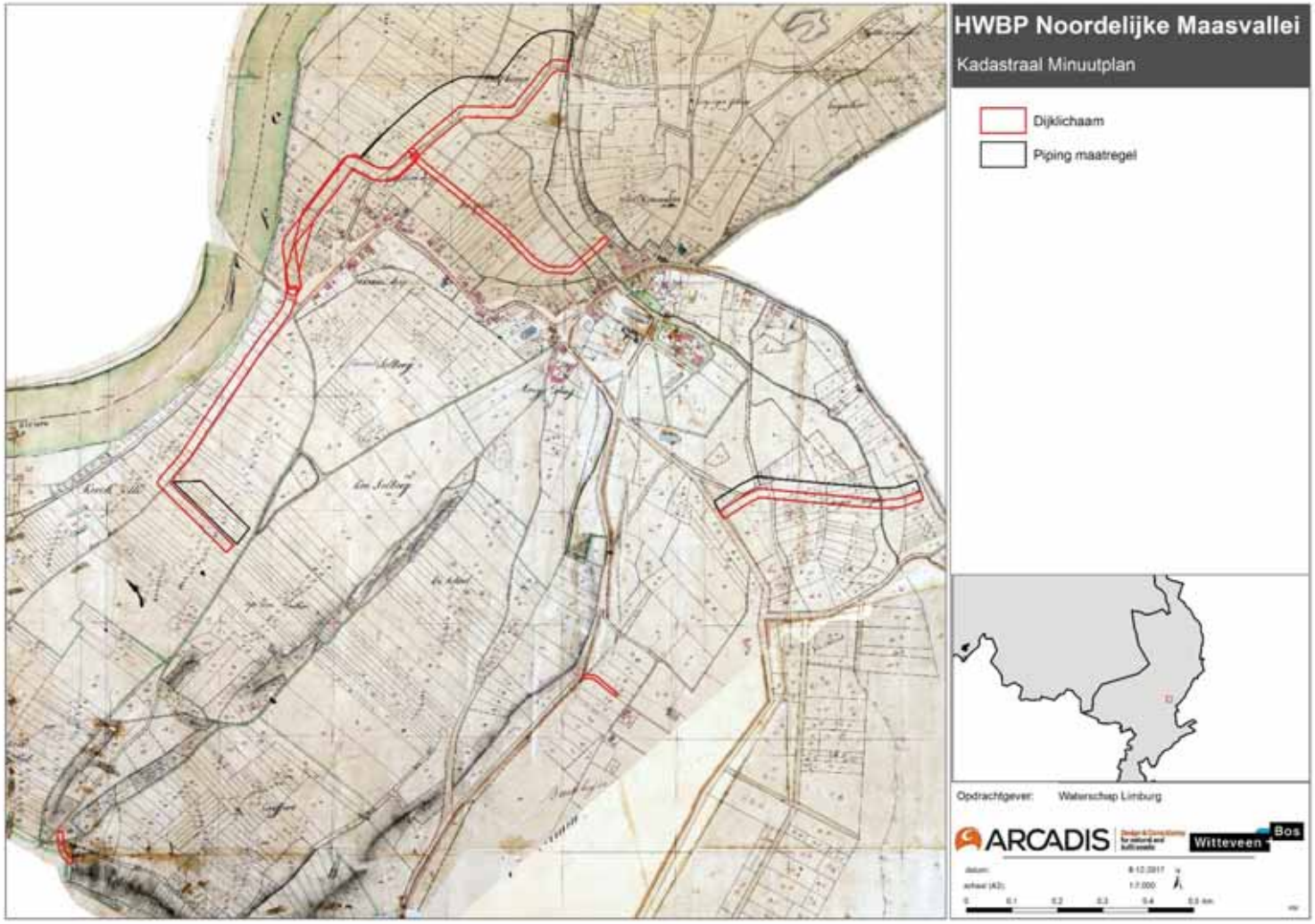


Figuur 25 Beesel en Ouddorp op de kaart van Smabers, 1781



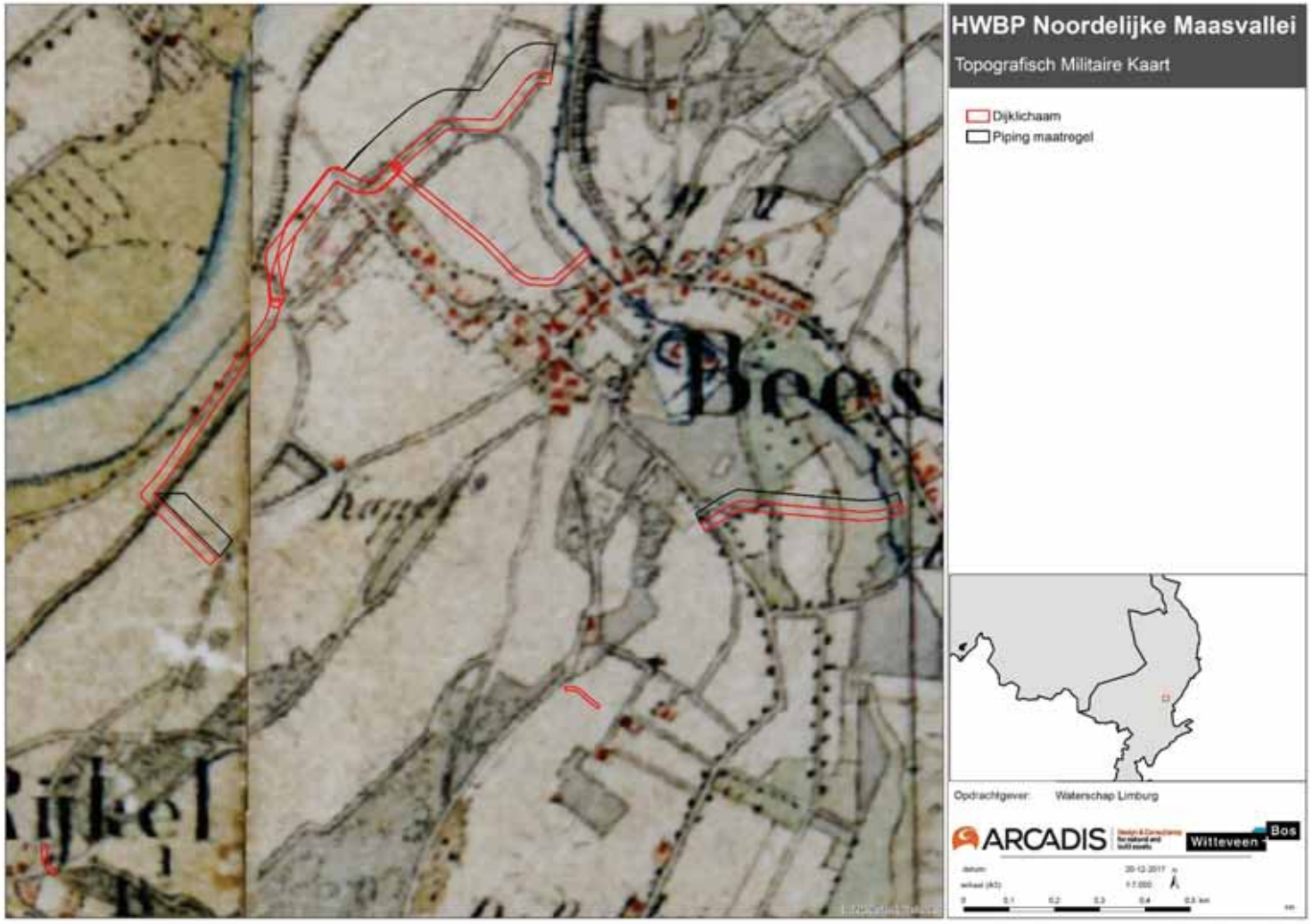


Figuur 26 Detail van de kaart van Smabers, Het Spick



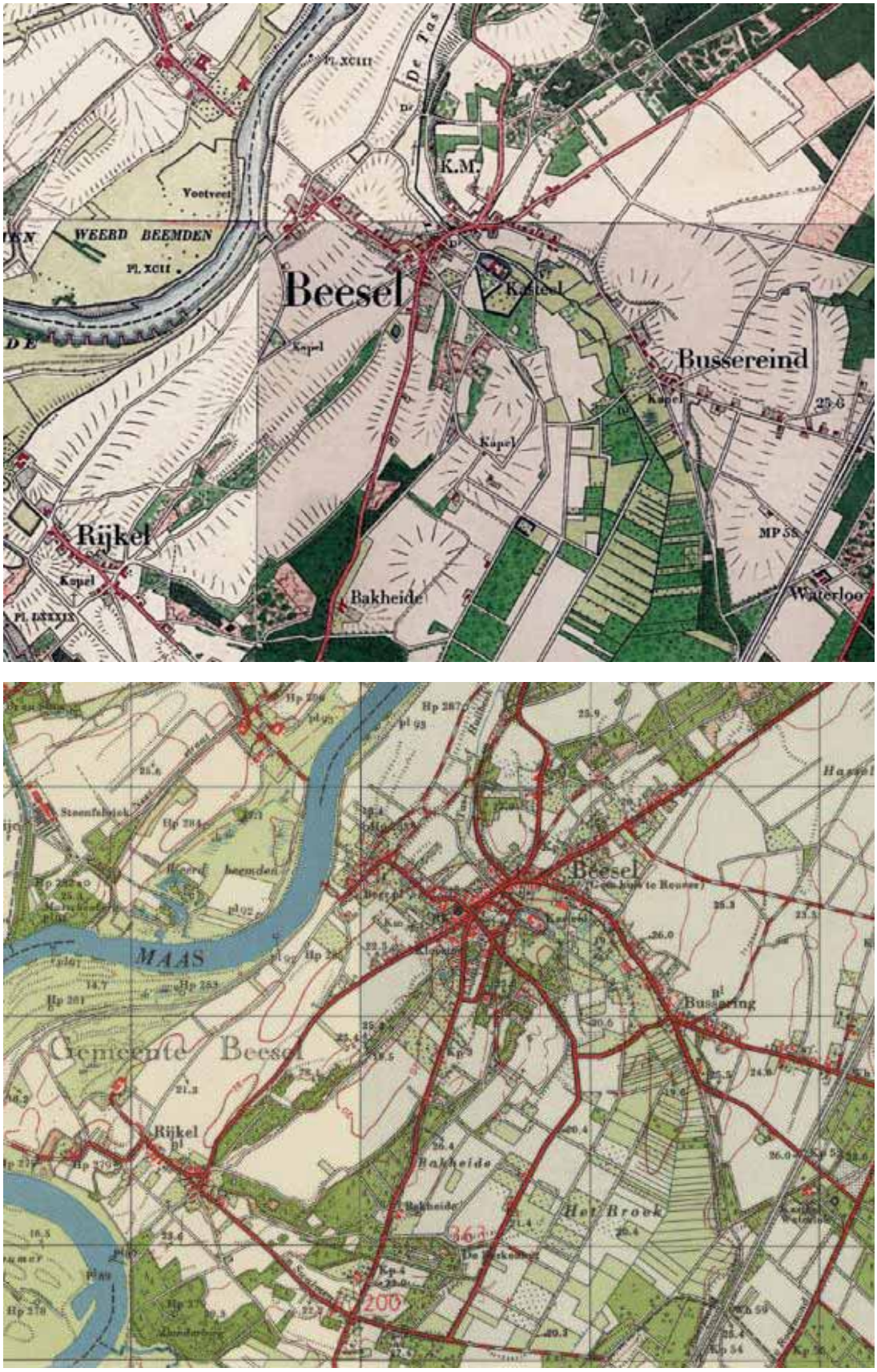
Figuur 27: Kadastraal Minuutplan met daarop de HWBP maatregelen (2018)





Figuur 28: Beesel (1900) Kaart (Bonnebladen)





Figuur 29: Topografische kaart 1900 en 1960

4.4.2 Inventarisatie

4.4.2.1 Historische geografie

Onder historisch geografische elementen wordt onderscheid gemaakt tussen vlak- lijn- en puntelementen. De elementen staan afgebeeld op de inventarisatiekaart in Figuur 30.

Tabel 8 Inventarisatie historische geografie

Locatie	Type	Naam	Beschrijving
Vlakelementen			
Deelgebied 1, 2 en 3	Maasoeverlandschap Bouwland (velden)	Broekerveld, Spijkers Kamp, Koe beemd en Kerkveld	Het Maasoeverlandschap wordt gekenmerkt door hoogteverschillen in het landschap als gevolg van het meanderen en insnijden van de Maas. Het oude bouwland (voor 19e eeuw) in de vorm van een open veld, is een langgerekt gebied evenwijdig aan de Maas. Het gebied is in gebruik als akker- en weiland. De hoofdrichting van de verkaveling is haaks op de Maas. Ten noorden van Ouddorp ligt het Ohe Broekerveld, De Spijkers Kamp en Koe beemd. Vanaf Ouddorp in noordelijke richting is slecht zicht op de Maas omdat de Maas zich diep heeft ingesneden. Ten zuiden van Ouddorp ligt het Kerkveld. In zuidelijke richting is goed zicht op de bocht in de Maas en molen de Grauwe Beer. Vanuit het dorp/ het oude kerkhof is echter minder zicht op de rivier vanwege de dijk. Dijksectie 1, 2 en 3A liggen aan de dorpsrand op de grens met het oude bouwland.
Deelgebied 3	Bouwland, velden	Het Spick	Oud bouwland (voor 19e eeuw), open veld. Sinds 1830 maar matig veranderd. Nu een groene open zone tussen Ouddorp en Beesel langs het beekdal van de Huilbeek met oude landwegen. De Beekstraat vormt de grens met de daarachter gelegen hoge gronden (met steilrand). De openheid zorgt voor fraaie uitzichten vanaf de Huilbeekweg en de Beekstraat op de dorpskern van Ouddorp en Beesel. Het landgebruik is grotendeels weide met enkele percelen akkerbouw. De hoofdrichting van de verkaveling is hoofdzakelijk haaks op de Kerkstraat. De verkaveling is wel minder fijnmazig dan in het verleden (zie kadastraal minuutplan). Varianten voor dijksectie 3 volgen oude landwegen aan de rand van Het Spick.
Deelgebied 4	Bouwland, kampen	De Bakhei	Oud bouwland, grote middeleeuwse kampontginning. Ontginning die haar naam ontleent van familie van Baexen (van boerderij De Baxhof). De gronden dienen als wei voor vee en het leverden mest,



			brandstoffen en hout. Door het gebied lopen noord-zuidgeoriënteerde wegen met (deels intacte) laanbeplantingen. Dijksectie 5 ligt nabij de Bakhei.
Deelgebied 4	Jong cultuurland	n.v.t.	Jong cultuurland rondom de Varkensheideweg en Korte Ondersteweg. Het gebied werd pas in de loop van de 19e eeuw ontgonnen. Wordt gekenmerkt door rechte lijnen en wegen met bomenrijen, die langs de Bayerweg (deels), Schansweg, Varkensheideweg en Korte Ondersteweg intact zijn.
Deelgebied 4	Broeklandschap	Beesels Broek	Onontgonnen groen gebied (voormalige Maasmeander) rondom de Huil- en Teutebeek ten oosten van Beesel. Wordt gekenmerkt door een elzenbroek- en populierenbos, afgewisseld met kleine vochtige graslandpercelen. In de atlas met landschappelijk groen erfgoed is te zien dat het gebied van de Beesels Broek historische bospercelen en houtwallen bevat. Een deel hiervan resteert nog tussen de Schansweg en de Hoofdweg.
Deelgebied 4	Bouwland, velden	Caeffert en De School	Oud bouwland (voor 19e eeuw), open velden. Laag en open gebied, gevormd door een oude Maasmeander, tussen beboste onontgonnen hoge gronden, waaronder de Solberg. Vroege landerijen waarbij de School een smalle verkaveling heeft tussen de twee zandruggen en de Caeffert blokken met haaks op elkaar gelegen smalle kavels. Dijksectie 4 sluit het lage gebied van de oude Maasmeander af.
Lijnelementen			
Deelgebied 3	Historische weg	Huilbeekweg	Oude landweg, ouder dan 1780 (zie kaart van Smabers), historisch tracé intact en nog steeds onverhard. Begrenst Het Spick. Dijksectie 3 volgt de Huilbeekweg.
Deelgebied 3	Historische weg	Ohé Broekerveldweg	Oude landweg door het bouwland (velden) aan de Maas, ouder dan 1780 (zie kaart van Smabers), historisch tracé intact en nog steeds onverhard. De weg loopt evenwijdig aan de Maas en is gelegen op een hoge oever langs de rivier. Dijksectie 3 volgt de Ohe Broekerveldweg.
Deelgebied 3	Historische weg	Beekweg	Oude landweg, ouder dan 1780 (zie kaart van Smabers), historisch tracé intact, nu verhard. Begrenst Het Spick. Het tracé volgt de ligging van de hoge gronden/steilrand waar historisch gezien de bewoning zich lokaliseerde vanwege de droge ligging. Dijksectie 3 sluit aan op de Beekweg.
Deelgebied 3	Historische weg	Het Spick	Oude landweg dwars door Het Spick, ouder dan 1780 (zie kaart van Smabers), historisch tracé intact en nog steeds onverhard.



			Dijksectie 3 grenst aan de weg Het Spick.
Deelgebied 3	Historische weg	Ervenweg	Oude landweg, ouder dan 1780 (zie kaart van Smabers), historisch tracé deels intact. De weg loopt vanuit Ouddorp haaks op de Maas, over het oude bouwland. Dijksectie 3 doorsnijdt de weg.
Deelgebied 3 en 4	Historische waterloop	Huilbeek	Beek stromend van het Meerlebroek naar de Maas en waaraan Beesel haar ontstaan grotendeels te danken heeft. Grotendeels rechtgetrokken en op plaatsen onderbroken. Dijksectie 3 en 5 doorsnijden de beek.
Deelgebied 4	Historische weg	Bakheide	Oude landweg, ouder dan 1780 (zie kaart van Smabers), door het oude bouwland/ kampontginning de Bakhei. Vroeger met laanbeplanting. Het tracé van dijksectie 5 ligt haaks op de weg de Bakhei.
Puntelementen			
n.v.t			

4.4.2.2 Historische (steden)bouwkunde

Onder historische stedenbouwkunde wordt onderscheid gemaakt tussen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten en andere historische panden, bouwwerken of ensembles. De elementen (behalve panden in historisch centrum) staan afgebeeld op Figuur 30.

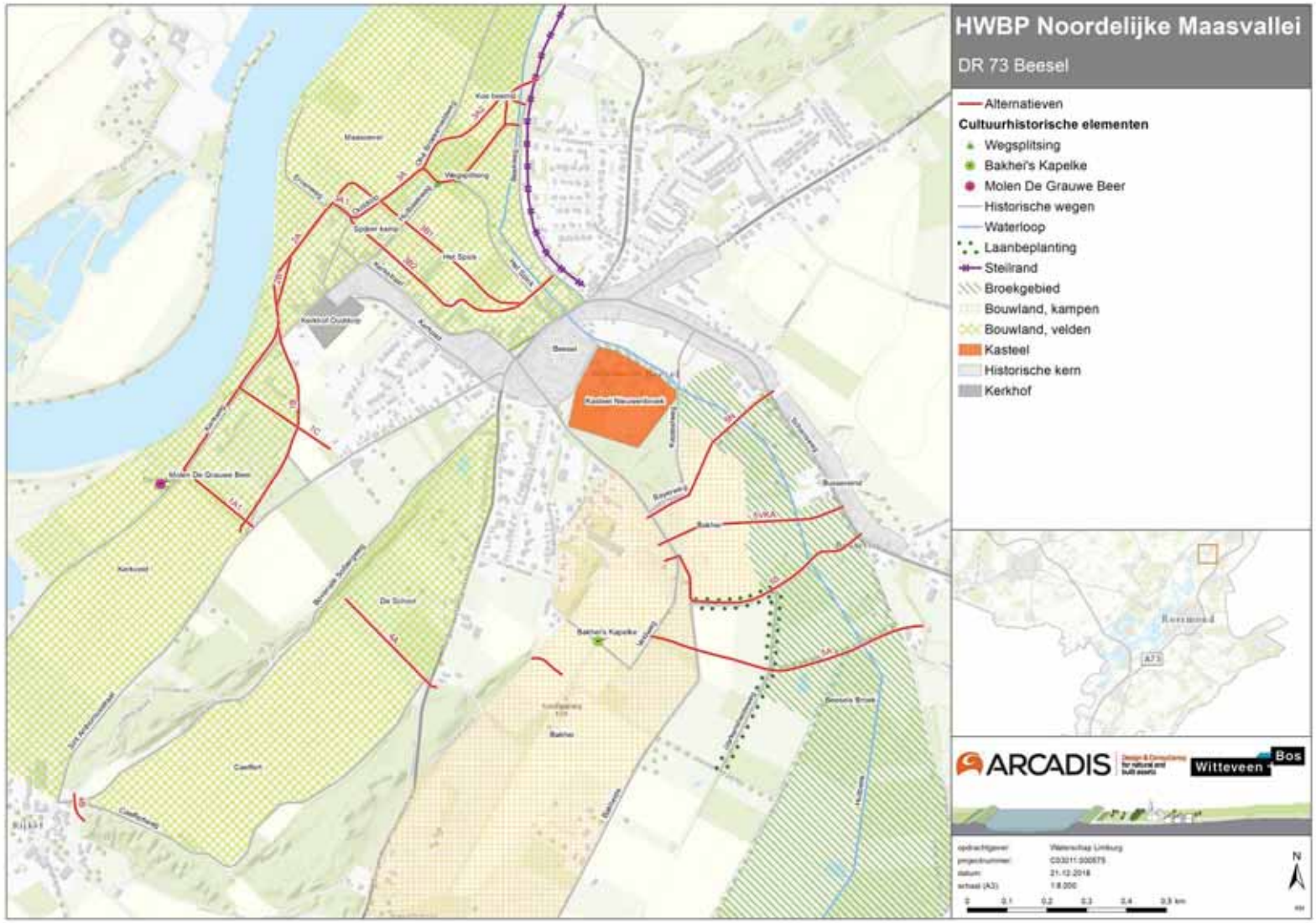
Tabel 9 Historische stedenbouw

Locatie/nummer	**Type**	**Naam**	**Beschrijving**
Rijksmonumenten			
Deelgebied 1 t/m 5	Beschermd dorpsgezicht	Ouddorp en Beesel	Omvat de historische kernen van Ouddorp en Beesel, Kasteel Nieuwenbroeck, Het Spick, de Huilbeek en aangrenzende oude bouwlanden (velden en kampen). De bescherming richt zich op het behoud van de stedenbouwkundige structuur (vorkvormig) van het dorp en haar cultuurhistorische waarden. Kenmerkend voor de geschiedenis van Beesel is de verplaatsing van de kern in Ouddorp met historische boerderijen naar de huidige kern van Beesel bij de markt en de kerk.
Deelgebied 1	Molen	De Grauwe Beer	Beltkorenmolen, achtkantige bovenkruier, gelegen niet ver van de Maas. Oorspronkelijk was het een houtzaagmolen, gebouwd in 1604 of 1614 door Dirick Sybrantszoon in Zaandam. Het is de eerste bovenkruier van Zaandam en mogelijk van Nederland. In 1891 is de molen afgebroken en per schip verhuisd naar de dorpskern van Beesel. In 1944 is de molen door Engels geschut zwaar beschadigd geraakt en in 1952 gerestaureerd. In 1981 is de molen verplaatst naar de Maas/ Ouddorp en sinds



			1983 weer actief. De molen ligt aan de dijk bij dijksectie 1.
Deelgebied 4	Kasteel	Kasteel Nieuwenbroeck	Kasteel Nieuwenbroeck is een historische buitenplaats en een belangrijk onderdeel van de nederzettingsstructuur van Beesel. Het bestaat uit een omgracht terrein met een 18de eeuwse poortgebouw, een gaaf 16de eeuwse edelmanshuis en een tuin met een 19de eeuwse landschappelijke aanleg. Door de open ruimten en het vele groen in de directe omgeving van het kasteel is sprake van een geleidelijke overgang naar de omringende woongebieden. Dijksectie 5 grenst aan de buitenplaats.
Gemeentelijke monumenten			
Deelgebied 1 en 2	Kerkhof	Kerkhof van Ouddorp	Het hooggelegen oude kerkhof in Ouddorp met funderingsresten van de in de 13e eeuw gebouwde St. Gertrudiskerk. Het merendeel van de grafzerken dateert van na 1860. De kerkhofmuur werd in 1697 gebouwd en is deels gerestaureerd in 1710. Dijksecties 1 en 2 liggen nabij het kerkhof. De weg Ouddorp ligt ertussen.
Andere objecten en ensembles			
Deelgebied 4	Historische kern	Bussereind	De buurtschap bestaat uit lintbebouwing op de steilrand, aan de Waterloseweg en de Bussereindseweg. Ten zuiden daarvan ligt het natuurgebied Beesels Broek. Vanaf daar is fraai zicht op het buurtschap.
Deelgebied 5	Kapel	Bakhei's Kapelke	De veldkapel ligt buiten Beesel aan een landweg (Kerstenbergerweg). Achter de kapel staat een oude lindeboom. De kapel is gebouwd rond 1870 en is gewijd aan Onze Lieve Vrouw van het Heilig Hart. Het heeft een met rode pannen gedekt zadeldak tussen twee trapgevels. In de voorgevel is een nis uitgespaard voor het Mariabeeld. In de kapel achter smeedijzeren tralies staat een Mariabeeld met het Heilig hart. In de zijmuren zijn blinde ramen aangebracht. De kapel is witgeschilderd. Vanaf de kapel is dijksectie 5 te zien liggen.





Figuur 30: Cultuurhistorische inventarisatiekaart Beesel





Figuur 31 Het Spick, oud bouwland (velden). Open groene zone met fraai zicht op de kern van Beesel. Links de weg Het Spick.



Figuur 32 Het Spick en het beekdal van de Huilbeek. Foto vanaf de Huilbeekweg met links de beek zelf, rechts de landweg Het Spick.



Figuur 33 Links: De Huilbeekweg met op de achtergrond de Beekstraat en de beboste steilrand. Rechts: Ohé Broekerveldweg en de Huilbeekweg met groene splitsing tussen deze oude landwegen en een berkenbosje op de Koe beemd.





Figuur 34 Links: Molen De Grauwe Beer (rijksmonument). Rechts: Maasoeverlandschap ter hoogte van de kern van Ouddorp met de huidige dijk die het zicht vanuit het dorp op de Maas beperkt. Op de achtergrond de molen.



Figuur 35 Links: Oude kerkhof van Ouddorp. Rechts: de Caeffert, oud bouwland (velden), laag en open gebied tussen beboste hoge gronden (waarvan links op de foto de Solberg), nabij Rijkel.



Figuur 36 Links: Bakhei's Kapelke in de kampontginning de Bakhei. Rechts: jong cultuurland (19e eeuw) gekenmerkt door echte lijnen, hier twee haaks op elkaar liggende wegen met bomenrij (Hoofdweg op de voorgrond, Varkensheideweg op de achtergrond).



4.4.3 Waardering

In de motivering voor de aanwijzing van Beesel als beschermd dorpsgezicht staat de cultuurhistorische waarde als volgt beschreven: “Beesel en Ouddorp zijn van hoge cultuurhistorische waarde op grond van de afleesbaarheid van de ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis die kenmerkend is voor de Maasoeverdorpen in Midden-Limburg.” En: “Beesel en Ouddorp zijn van hoge stedenbouwkundige waarde omdat zij samen een fraai en sterk samenhangend gebied vormen met een gaaf bewaard gebleven en duidelijk herkenbare ruimtelijke opbouw” (Gelders Genootschap, 2009).

Kenmerken die in het plangebied voorkomen en die bijdragen aan de kernkwaliteiten van Beesel als beschermd dorpsgezicht, zijn de oude cultuurlanden/ bouwlanden (kampen en velden) die grenzen aan de historische kernen van Ouddorp en Beesel, en het beekdal van de Heelbeek als relict van een oude Maasmeander. Er is een hoge samenhang tussen deze gebieden en de landschappelijke onderligger, de Maas en het karakteristieke stervormige patroon van oude landwegen en aanliggende bewoning.

In de integrale erfgoedwaardering (zie Tabel 10) komt het oude cultuurland (velden en kampen), herkenbaar als open groene ruimten, in samenhang met de oude landwegen naar voren als het meest waardevol.

In het plangebied gaat het om de Maasoever, waar de bouwlanden (velden) evenwijdig aan de rivier liggen (Kerkveld, Ohé Broekerveld, Spijker Kamp en Koe beemd). Hier liggen het Ervenpad en de Ohé Broekerveldweg waarvan het tracé in ieder geval ouder is dan 1780. De samenhang tussen rivier, cultuurland en historische kern is hier van groot belang. Echter komt de erfgoedwaardering van het Maasoeverlandschap lager uit dan bijv. Het Spick, omdat de beleefde kwaliteit minder is. In de huidige situatie is de relatie tussen dorp, bouwland en rivier niet goed beleefbaar, want de rivier is niet overal goed zichtbaar door de diepe ligging als gevolg van insnijding in het landschap en door de hoogte van de huidige dijk. Aan de overzijde van de Maas is bovendien een bouwgrondstoffenbedrijf gelegen die het authentieke beeld aantast. Hier liggen kansen om de beleefde kwaliteit te verhogen. De Molen De Grauwe Beer is wel een beeldbepalend element en is prominent gelegen in een bocht van de Maas. Het zicht op de molen en de Maas vanaf op de dijk/het Maasterras in Ouddorp in zuidelijke richting is belangrijk.

Het oude bouwland (velden) van het Het Spick een wezenlijk onderdeel van Beesel, met de Huilbeekweg en de weg Het Spick. Belangrijke kenmerken van Het Spick zijn het laaggelegen en natte beekdal van de Huilbeek, de steilrand als overgang naar de hoge gronden, het historisch tracé van de landwegen en de groene splitsingen tussen de landwegen, het zicht op het dorpssilhouet van Beesel en de richting van de verkaveling haaks op de Kerkweg. Deze kenmerken dragen bij aan een hoge inhoudelijke en beleefde kwaliteit van Het Spick. De fysieke kwaliteit is goed, maar de verkavelingsstructuur is al minder verfijnd en een grote landbouwschuur verstoort de open ruimte.

Ook de Bakheide draagt bij aan het historisch beeld van Beesel. De middeleeuwse oorsprong en herinnering aan de Baexhof en de familie Baexen draagt bij aan de hoge waarde. De veldkapel heeft een sterke relatie met de plek onder een Lindeboom te midden van de open Bakhei en langs een oude onverharde weg. De beleefde waarde van de Bakhei is hoog, het kleinschalige agrarische karakter van de kampontginning is goed herkenbaar.

Ten oosten van de Bakhei tot aan de historische kern van Bussereind, in de oude Maasmeander, ligt het cultuurhistorisch minder waardevolle cultuurland. Het gebied is pas ontgonnen vanaf de 19e



eeuw. Kenmerkend en behoudenswaardig zijn rechtlijnige indeling en bomenrijen langs de wegen (Bayerweg, Varkensheideweg, Schansweg). De laanbeplanting is niet meer (geheel) intact. Hier ligt een kans voor herstel van de beplantingsstructuur.

Het oude cultuurland van de Caeffert en de School (velden) is vooral landschappelijk waardevol als laagte tussen twee hogergelegen en beboste ruggen. De werking van de Maas op het landschap is goed beleefbaar.



Tabel 10 Erfgoedwaardering plangebied Beesel

	Beleefde kwaliteit			Fysieke kwaliteit		Inhoudelijke kwaliteit					
Element	**Zichtbaarheid**	**Herinneringswaarde**	**Gebruikswaarde**	**Gaafheid**	**Conservering**	**Zeldzaamheid**	**Informatiewaarde**	**Ensemblewaarde**	**Representativiteit**	**Toelichting waardering**	**Totaal gemiddelde**
Vlakelementen											
Maasoeverland-schap, Bouwland, velden,	1	1	2	2	2	1	1	3	1	Het Maasoeverlandschap is redelijk herkenbaar als open gebied (velden). Goed zicht op de Maas in zuidelijke richting vanaf Ouddorp, maar vanuit dorp beperking door huidige dijk. Geen zicht op de Maas in noordelijke richting door insnijding en daardoor is de zichtrelatie tussen dorp en rivier niet goed beleefbaar (zichtbaarheid 1). Wel belangrijke historische samenhang tussen dorp, bouwland en Maas (ensemblewaarde 3).	**2**
Het Spick Bouwland, velden	3	2	2	2	2	1	2	3	1	Oud bouwland (velden) met beekdal herkenbaar door de lage ligging, openheid en contrast met en zicht op de steilrand t.p.v. de Beekstraat (zichtbaarheid 3). Patroon van historische wegen intact, verkaveling minder fijn, grote schuur te midden van het beekdal heeft het historisch beeld licht aangetast (gaafheid, conservering 2). Hoge samenhang tussen elementen. Het Spick is van belang voor de	**2**



	Beleefde kwaliteit			Fysieke kwaliteit		Inhoudelijke kwaliteit					
Element	**Zichtbaarheid**	**Herinneringswaarde**	**Gebruikswaarde**	**Gaafheid**	**Conservering**	**Zeldzaamheid**	**Informatiewaarde**	**Ensemblewaarde**	**Representativiteit**	**Toelichting waardering**	**Totaal gemiddelde**
										ontwikkelingsgeschiedenis van Beesel (ensemblewaarde 3, informatiewaarde 2, herinneringswaarde 2). Geen zeldzaam of representatief element.	
Beesels Broek Broeklandschap	2	1	3	1	2	1	2	2	1	Groen gebied, maar beek zelf slecht zichtbaar (zichtbaarheid 2). Bevat restanten van oude bospercelen, maar voorheen meer groen. Historische wegen afgesneden (gaafheid 1, conservering 2). Aantrekkelijk bij wandelaars (gebruik 3). Ontstaan als gevolg van oude Maasmeander, vertelt ontwikkeling van het gebied (informatiewaarde 2). Samenhang met de Huilbeek en omliggende landschappen (Het Spick, Kasteel) (ensemblewaarde 2)	**2**
De Bakhei Bouwland, velden	2	2	2	2	3	1	1	2	1	Goed zichtbaar als open ontginning en door glooiingen (zichtbaarheid 3). Herinnering aan Baxhof en familie Baexen (herinneringswaarde 2). Het kleinschalig karakter van het gebied is intact. Historisch besef hoog, authentiek. Laanbeplanting langs wegen verdwenen, ook geen relatie meer met familie Baexen (gaafheid 2, conservering 3).	**2**



	Beleefde kwaliteit			Fysieke kwaliteit		Inhoudelijke kwaliteit					
Element	**Zichtbaarheid**	**Herinneringswaarde**	**Gebruikswaarde**	**Gaafheid**	**Conservering**	**Zeldzaamheid**	**Informatiewaarde**	**Ensemblewaarde**	**Representativiteit**	**Toelichting waardering**	**Totaal gemiddelde**
Caeffert, De School Bouwland, velden	3	1	1	2	2	2	1	1	1	Goed zichtbaar als laagte en nog intact open gebied tussen Bovenste Solbergweg en de Caeffertweg en nu beboste ruggen in het landschap. Nog steeds in gebruik als landbouwgrond (zichtbaarheid 3, gaafheid 2). Informatief vanwege zichtbare werking van de Maas op het landschap (informatiewaarde 2).	**2**
Jong cultuurland	2	1	1	1	2	1	1	2	1	Niet heel bijzonder jong cultuurland (zeldzaamheid 1). Wel goed zichtbaar door rechte lijnen en bomen langs de wegen, hoewel niet overal meer intacte bomenrij (zichtbaarheid 2). De laanbeplanting is niet meer (geheel) intact (conservering 2).	**1**
Lijnelementen											
Historische wegen rondom Het Spick Huilbeekweg, Ohe Broekerveldweg, Ervenpad, Het Spick, Ouddorp	2	1	2	2	3	1	1	3	1	Goed zichtbaar als onverhard paden, door het oude cultuurlandschap (zichtbaarheid 2). Van redelijk hoge recreatieve waarde (gebruikswaarde 2). Al eeuwenlang in gebruik en behouden historisch tracé, authentiek patroon (gaafheid en conservering 3). Hoge samenhang met naastgelegen beek (Het Spick parallel aan beek), akkers (haaks op wegen) en	**3**



	Beleefde kwaliteit			Fysieke kwaliteit		Inhoudelijke kwaliteit					
Element	Zichtbaarheid	Herinneringswaarde	Gebruikswaarde	Gaafheid	Conservering	Zeldzaamheid	Informatiewaarde	Ensemblewaarde	Representativiteit	Toelichting waardering	Totaal gemiddelde
										steilrand (Beekweg volgt loop steilrand) (ensemblewaarde 3). Geen zeldzame of representatieve elementen, wegen op zichzelf staand ook niet informatief.	
Historische wegen historische kern Beesel Kerkpad, Kerkstraat	2	1	2	2	3	1	1	3	1	Al eeuwenlang in gebruik en de oudste wegen in de kern van Ouddorp en verbinding met Beesel (gaafheid en herinneringswaarde 3). Hoge samenhang met bewoning in Ouddorp en Beesel (ensemblewaarde 3). Geen zeldzame of representatieve elementen, wegen op zichzelf staand ook niet informatief.	3
Wegen rondom de Bakheide	2	1	2	2	2	1	1	2	1	Redelijk zichtbaar, maar mogelijkheid tot verbetering door herstellen laanbeplanting, die is niet meer intact. Tracé is wel historisch (zichtbaarheid 2 en gaafheid 2). Redelijk hoge gebruikerswaarde, wordt door functie goed onderhouden (gebruikswaarde 2) Samenhang met Bakheide als ontginningsweg (ensemblewaarde 2). Weg op zichzelf staand weinig informatief (informatiewaarde 1).	2



	Beleefde kwaliteit			Fysieke kwaliteit		Inhoudelijke kwaliteit					
Element	**Zichtbaarheid**	**Herinneringswaarde**	**Gebruikswaarde**	**Gaafheid**	**Conservering**	**Zeldzaamheid**	**Informatiewaarde**	**Ensemblewaarde**	**Representativiteit**	**Toelichting waardering**	**Totaal gemiddelde**
Huilbeek	2	2	1	1	2	1	1	3	1	Zichtbaar door lage ligging, maar zichtbaarheid kan verbeterd worden door maaien beplanting of openheid beekdal herstellen (zichtbaarheid 2). Loop deels rechtgetrokken en onderbroken (gaafheid 1). Niet zeldzaam of erg informatief. Wel hoge samenhang met historische kern van Beesel, het kasteel en het Beesels Broek (ensemblewaarde 3). Herinnert aan oude Maasmeander (herinneringswaarde 2).	**2**
Puntelementen											
Molen De Grauwe Beer	3	2	2	1	3	1	2	1	2	Beeldbepalend bouwwerk in Ouddorp en van ver zichtbaar in op een verhoging (bescherming tegen hoog water) in een bocht van de Maas (zichtbaarheid 3). Niet gaaf want zwaar beschadigd in WOII en gerestaureerd (gaafheid 1). Conservering echter goed, goed gerestaureerd en onderhouden (conservering 3). Lage ensemblewaarde want niet meer op de originele locatie, hoewel nu hoge samenhang met de Maas (ensemblewaarde 1). Verbindt Ouddorp en Beesel, omdat de molen in	**2**

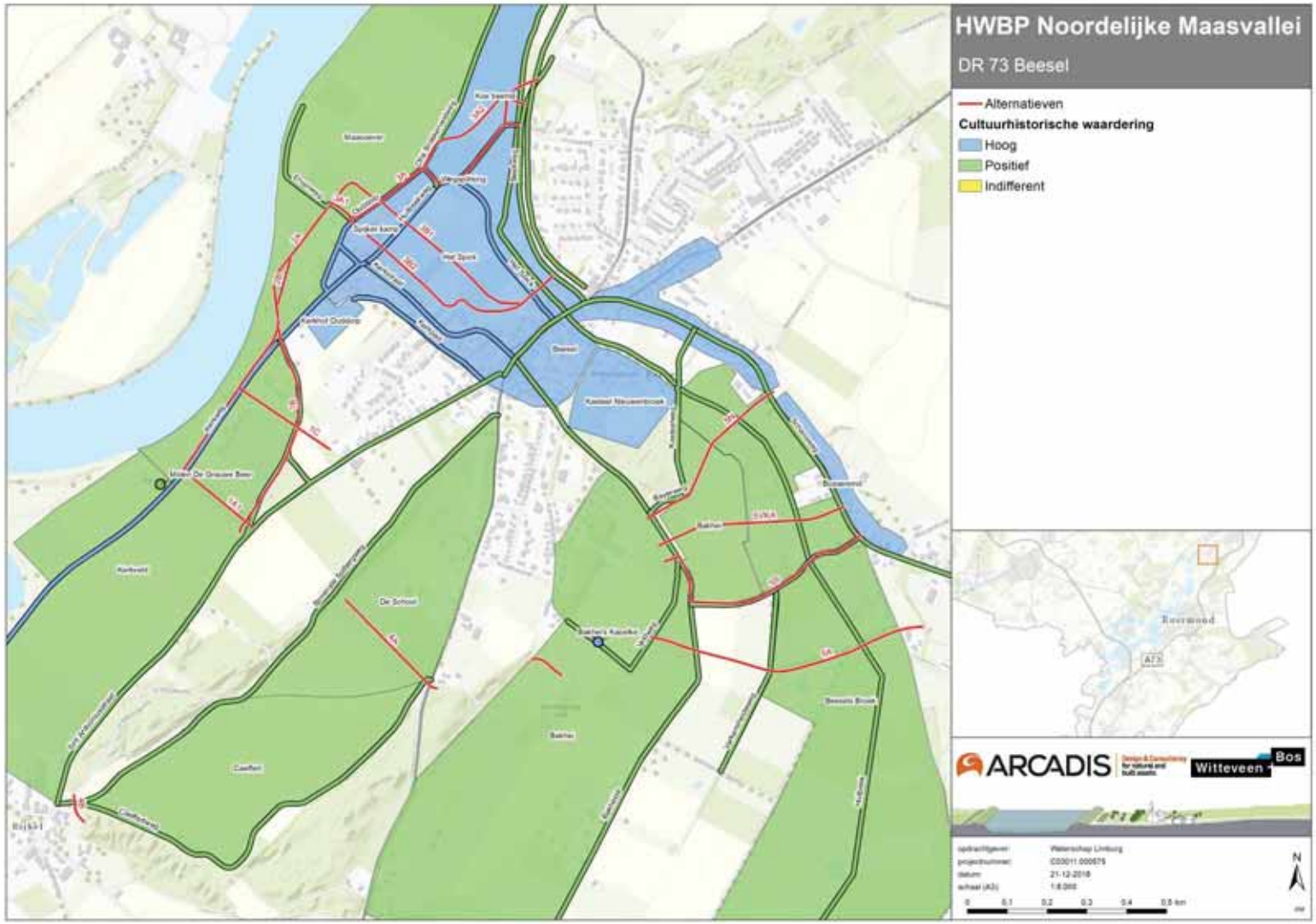


	Beleefde kwaliteit			Fysieke kwaliteit		Inhoudelijke kwaliteit					
Element	Zichtbaarheid	Herinneringswaarde	Gebruikswaarde	Gaafheid	Conservering	Zeldzaamheid	Informatiewaarde	Ensemblewaarde	Representativiteit	Toelichting waardering	Totaal gemiddelde
										beide plaatsen heeft gestaan. Hoge waarde vanwege representativiteit als eerste bovenkruier van Zaandam (informatiewaarde 2, representativiteit 2).	
Kasteel Nieuwenbroeck	1	3	2	2	2	1	3	3	1	Het kasteel ligt verscholen (zichtbaarheid 1). Verkeert in goede staat en is nog steeds in gebruik (gaafheid en conservering 2) Belangrijk in de historische ontwikkeling van Beesel (herinneringswaarde 3, informatiewaarde 3).	**3**
Kerkhof van Ouddorp	2	3	3	2	2	1	3	3	2	Zeer hoge herinneringswaarde als laatste rustplek van dierbaren, relatie met WOII en met resten van de eerste kerk uit de 13e eeuw. Nog steeds in gebruik (herinnerings- en gebruikswaarde 3). Hoge inhoudelijke kwaliteit door informatiewaarde over het verleden en hoge samenhang met de markt die samen het hart van de oude kern van Ouddorp vormen (informatie-, ensemblewaarde 3).	**3**
Bakhei's kapelke	3	2	2	2	3	1	2	2	1	De kapel is van ver zichtbaar en prominent gesitueerd in het open veld van de Bakhei (zichtbaarheid 3). Het vormt een rustplek langs een wandelpad en uitkijkpunt over de Bakhei (gebruikswaarde 2). De	**2**



	Beleefde kwaliteit			Fysieke kwaliteit		Inhoudelijke kwaliteit					
Element	Zichtbaarheid	Herinneringswaarde	Gebruikswaarde	Gaafheid	Conservering	Zeldzaamheid	Informatiewaarde	Ensemblewaarde	Representativiteit	Toelichting waardering	Totaal gemiddelde
										kapel is niet zeldzaam in het Limburgse Maasdal, maar draagt wel bij aan het verhaal en historisch beeld van het Katholieke Limburg en de lokale gemeenschap die zorgdraagt voor haar religieuze objecten (herinneringswaarde 2, informatiewaarde 2). De kapel is goed onderhouden, de constructie is authentiek, maar wel later witgeschilderd (gaafheid 2, conservering 3).	





Figuur 37: Cultuurhistorische waardenkaart Beesel



4.5 Risico's en kansen

4.5.1 Risico's

In dijksecties 1, 2 en 3 wordt de huidige dijk verhoogd of worden delen van de dijk met elkaar verbonden. Belangrijk hier is de relatie tussen de historische kern van Ouddorp, de bouwlanden (velden) en de Maasoever. De relatie is in de huidige situatie al verminderd door de dijk op de huidige locatie die het zicht op de Maas vanuit het dorp beperkt. Het zicht neemt verder af.

In dijksectie 1 wordt de aansluiting op de hoge gronden geoptimaliseerd in de planfase, waarbij ook Molen De Grauwe Beer aan bod komt. De molen blijft buitendijks liggen. Hierbij zijn maatregelen genomen om schade te beperken bij hoogwater. Door de versterking van de dijk worden geen negatieve gevolgen verwacht.

In dijksectie 3 aan de noordoostzijde van Beesel wordt een nieuw dijktracé aangelegd om aan te sluiten op de hoge gronden. De nieuwe dijk volgt de oude landwegen Ouddorp, Ohé Broekerveldweg en de Huilbeekweg. Het risico is hier vermindering van de gaafheid van het historische wegenpatroon en openheid van de bouwlanden (velden) aan de Maas (Ohé Broekerveld, Spijkers Kamp, Koe beemd en Het Spick). Ook verdwijnen mogelijk de groene splitsingen tussen de landwegen, of worden minder herkenbaar.

Behalve de dijksecties direct aan de Maaszijde van Beesel, zijn ook twee nieuwe dijken ten oosten en zuiden van Beesel voorzien om aan te sluiten op de hoge gronden. In dijksectie 4 gaat het om een relatief korte dijk zo dicht mogelijk tegen Rijkel aan. De dijk sluit aan op de twee ruggen die de velden van de Caeffert en de School omgeven en sluit daarmee het lage gebied, gevormd door een oude Maasmeander, af. De Bovenste Solbergweg, de oude onverharde landweg en verbinding met Rijkel, wordt doorsneden. De weg wordt teruggebracht over de dijk. De dijk vormt hier geen risico voor behoud van cultuurhistorische waarden.

In dijksectie 5 worden de hoge gronden in de oude Maasmeander ten zuidoosten van Beesel zo dicht mogelijk tegen het dorp aan met elkaar verbonden. Deze kering doorsnijdt de voormalige Maasmeander, de Huilbeek en vormt een nieuw lijnelement in het landschap, maar sluit aan op een restant van een oude weg, de Bayerweg. Met behoud van de weg op of aan de voet van de dijk, is er geen risico op verstoring van cultuurhistorische waarden.

4.5.2 Kansen

In dijksectie 3 Het Spick is een meekoppelkans de natuur- en beekontwikkeling van de Huilbeek. In aansluiting hierop ligt een een kans voor versterking van cultuurhistorische waarden door het verbeteren van de zichtbaarheid van het beekdal van de Huilbeek. De Huilbeek heeft ook cultuuristorische waarde als wezenlijk onderdeel in het ontstaan van Beesel. Door beekherstel, meer natuurlijk laten meanderen van de beek zoals van oosprong, en het maaien van oeverbeplanting, wordt het beekdal beter zichtbaar. De landwegen in Het Spick verkeren in goede conditie en bieden kansen voor recreatie. Ook het zicht op het dorpssilhouet van Beesel is in de huidige situatie intact. Een zichtbaar beekdal vergroot de beleving, het cultuurhistorisch karakter en de recreatieve waarde van het Het Spick verder.



4.6 Conclusies

In het kader van het Hoogwater Beschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei worden de dijkringen in het gebied versterkt om in de toekomst het land tegen het rivierwater te kunnen beschermen. Voor de dijkring bij Beesel is een voorkeursalternatief (VKA) gekozen. Binnen de invloedssfeer van het VKA wordt cultuurhistorie meegenomen in het afwegingskader.

Op basis van historisch kaartmateriaal, veldinventarisatie en literatuurstudie zijn de cultuurhistorische elementen in het plangebied van de dijkversterking geïnventariseerd en gewaardeerd op hun beleefde, fysieke en inhoudelijke kwaliteiten. De waardering heeft geresulteerd in een erfgoedwaardekaart voor de dijkring bij Beesel.

Uit het cultuurhistorisch onderzoek en de erfgoedwaardering blijkt dat de meeste waardevolle cultuurhistorische elementen in het plangebied zijn:

- Het oude cultuurlandschap langs de Maas en in Het Spick vanwege de hoge beleefde kwaliteiten. Belangrijke kenmerken zijn het open en groene karakter van de bouwlanden (de velden Ohé Broekerveld, Spijkers Kamp, Koe beemd, Het Spick), oude landwegen (Ohé Broekerveldweg, Huilbeekweg, Het Spick), het beekdal van de Huilbeek, het intact en nog redelijk fijnmazig verkavelingspatroon haaks op de Kerkstraat in Het Spick en haaks op de Maas in het Ohé Broekerveld, en de relatie met de historische kern van Beesel vanwege het zicht op het dorpssilhouet vanuit Het Spick;
- Buurtschap Bussereind vanwege de kenmerkende en nog zichtbare ligging op de hogere steilrand. De omvang van de buurtschap is nog steeds heel kleinschalig. Zicht op de lintbebouwing aan de Bussereindseweg vanuit het Beesels Broek is waardevol.
- De rijksmonumentale molen De Grauwe Beer prominent gelegen in de bocht van de Maas, goed zichtbaar in het Maasoeverlandschap en met een hoge inhoudelijke kwaliteit vanwege de lange gebruiksgeschiedenis en als representatief voorbeeld als eerste bovenkruier van Zaandam;
- Het kleinschalige oude cultuurlandschap, de middeleeuwse kampontginning De Bakhei;
- Het jonge cultuurlandschap tussen De Bakhei en Bussereind. Kenmerkend en behoudenswaardig zijn rechtlijnige indeling en bomenrijen langs de wegen (Bayerweg, Varkensheideweg, Schansweg). De laanbeplanting is nog deels intact.



5 Literatuurlijst

Berendsen, H.J.A., 1997. Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren. Assen.

Berg, M.W. van den, 1996. Fluvial sequences of the Maas: a 10 Ma record of neotectonics and climatic change at various time-scales. Wageningen.

Bouma, N. & A. Müller (red.), 2014. Tienduizend jaar landschaps- en bewoningsgeschiedenis in het Maasdal tussen Well en Aijen. Een verkennend en waarderend onderzoek in de deelgebieden 1 en 4 en een archeologische opgraving in deelgebied 2 te Well-Aijen Hoogwatergeul werkvak 4. ADC rapport 3472. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Ellenkamp, G.R., P. Kubistal & M.H.P.M. Ruijters, in voorbereiding. Vuursteen in lagen. Vindplaats 10 in projectgebied Ooijen-Wanssum, gemeente Horst aan de Maas. Archeologisch vooronderzoek: een waarderend veldonderzoek (proefsleuven). RAAP, Weesp.

Ellenkamp, G.R., M.H.P.M. Ruijters & G. Tichelman, 2015. Gewikt en voor de ruggen gekozen. Vergrote Voorhaven Noord Maaspark Well, gemeente Bergen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek tot en met waarderende fase. RAAP-rapport 3060. Weesp.

Gelders Genootschap, 2009. Beesel, toelichting beschermd dorpsgezicht. Gelders Genootschap: Vereniging tot bevordering en instandhouding van de schoonheid van stad en land. Arnhem.

Maes, B., 2016. Atlas van het landschappelijk groen erfgoed van Nederland: Cultuurhistorisch waardevolle bossen, houtwallen en heggen. Amersfoort: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

van Oosterhout, F. (red.), 2017. CB 01-RP-03 Bureaustudie Archeologie en Cultuurhistorie, inclusief advies, Studie naar 12 dijkringen. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Atlas van het landschappelijk groen erfgoed. Landschap in Nederland: https://landschapinnederland.nl/node/240.

Ruijters, M.H.P.M. & G.R. Ellenkamp, 2013. Dassencompensatiegebied Well-Aijen, gemeente Bergen; archeologisch vooronderzoek: verkennende proefputten. RAAP-rapport 2492. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Ruijters, M.H.P.M., X.C.C. van Dijk, G.R. Ellenkamp & G. Tichelman, 2017. Afgedekte ruggen opgezocht. Onderzoeksgebied Ooijen-Wanssum in de gemeenten Venray en Horst aan de Maas; archeologisch vooronderzoek: een proefsleuvenonderzoek. RAAP-rapport 3153. Weesp.

VVV Beesel Reuver. Ouddorp-Rijkel en de Bakhei. Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal en I.V.N. ‘De Steilrand’.

Witteveen + Bos, 2008. Handreiking Cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed & Projectbureau Belvedère.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2014. Eenheid en verscheidenheid: Een zoektocht naar een integrale cultuurhistorische waardestelling voor het materiële erfgoed. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.



Digitale bronnen

- ArcGis
- AHN2
- Kadastraal Minuutplan via de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
- Cultuurhistorische Waardekaart Provincie Limburg
- Kaart Landschappelijk Groen Erfgoed via de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.
- Kaart van Smabers 1781
- Kadastraal Minuutplan 1811-1832
- Topografisch Militaire Kaart 1850-1864
- Topografische kaart 1900 en 1960

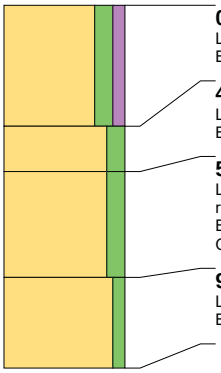


BIJLAGE 1 BOORSTATEN



boring: HWBP-54

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.379,42, Y: 363.338,02, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 21,22, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 21,22 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 20,82 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

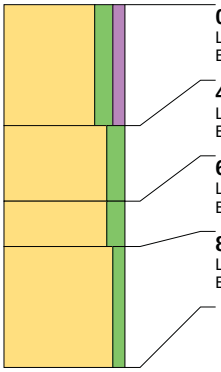
55 cm -Mv / 20,67 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), enkele leemlagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol
Opmerking: leemlagen, oud dekzand of oude oeverafzettingen?

90 cm -Mv / 20,32 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol

Einde boring op 120 cm -Mv / 20,02 m +NAP

boring: HWBP-55

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.392,89, Y: 363.290,99, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 22,00, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 22,00 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkergeelbruin (10YR 4/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 21,60 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

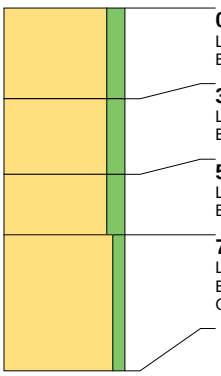
65 cm -Mv / 21,35 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: moderpodzol

80 cm -Mv / 21,20 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol

Einde boring op 120 cm -Mv / 20,80 m +NAP

boring: HWBP-56

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 200.596,89, Y: 363.654,63, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 21,95, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 21,95 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkerbruin (10YR 3/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 21,65 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

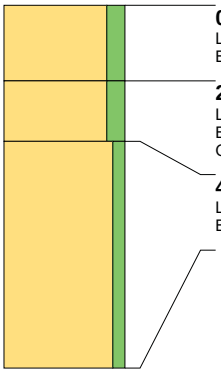
55 cm -Mv / 21,40 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: moderpodzol

75 cm -Mv / 21,20 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: banden-C

Einde boring op 120 cm -Mv / 20,75 m +NAP

boring: HWBP-57

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 200.533,60, Y: 363.690,43, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 21,32, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 21,32 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkerbruin (10YR 3/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

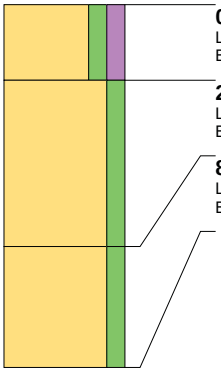
25 cm -Mv / 21,07 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: afgetopt

45 cm -Mv / 20,87 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelbruin (2.5Y 6/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol

Einde boring op 120 cm -Mv / 20,12 m +NAP

boring: HWBP-58

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.839,87, Y: 364.048,29, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 21,59, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 21,59 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

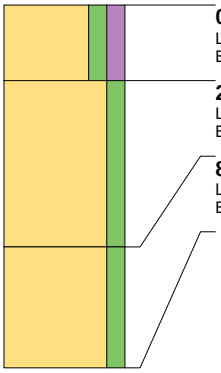
25 cm -Mv / 21,34 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (10YR 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

80 cm -Mv / 20,79 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelbruin (2.5Y 6/3), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: moderpodzol

Einde boring op 120 cm -Mv / 20,39 m +NAP

boring: HWBP-59

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.841,73, Y: 364.084,02, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 21,02, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 21,02 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

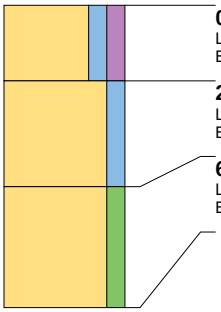
25 cm -Mv / 20,77 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

80 cm -Mv / 20,22 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: moderpodzol

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,82 m +NAP

boring: HWBP-60

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.884,97, Y: 364.073,14, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 21,08, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 21,08 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

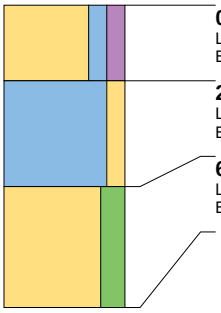
25 cm -Mv / 20,83 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, geelbruin (10YR 5/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

60 cm -Mv / 20,48 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, grijsbruin (2.5Y 5/2), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 100 cm -Mv / 20,08 m +NAP

boring: HWBP-61

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.901,15, Y: 364.095,03, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,58 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

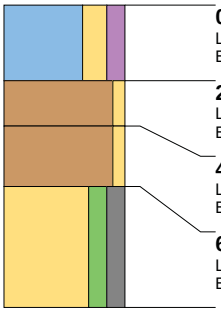
25 cm -Mv / 20,33 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, donkergeelbruin (10YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

60 cm -Mv / 19,98 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, grijs, enkele kleilagen, matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 100 cm -Mv / 19,58 m +NAP

boring: HWBP-62

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.930,34, Y: 364.088,35, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,36 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 20,11 m +NAP
Lithologie: leem, zwak zandig, geelbruin (10YR 5/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

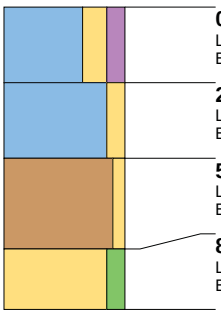
40 cm -Mv / 19,96 m +NAP
Lithologie: leem, zwak zandig, grijs, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

60 cm -Mv / 19,76 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, grijs, matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 100 cm -Mv / 19,36 m +NAP

boring: HWBP-63

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.956,75, Y: 364.114,85, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,20 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 19,95 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, geelbruin (10YR 5/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

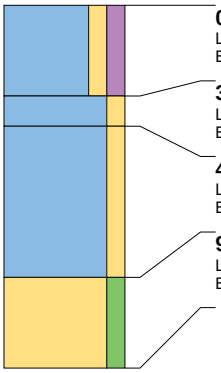
50 cm -Mv / 19,70 m +NAP
Lithologie: leem, zwak zandig, grijs, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

80 cm -Mv / 19,40 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, enkele leemlagen, matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 100 cm -Mv / 19,20 m +NAP

boring: HWBP-64

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.980,26, Y: 364.083,72, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,31, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,31 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Fe-concreties, interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 20,01 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, geelbruin (10YR 5/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

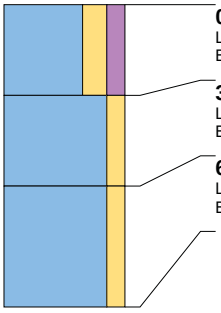
40 cm -Mv / 19,91 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

90 cm -Mv / 19,41 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, enkele leemlagen, matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,11 m +NAP

boring: HWBP-65

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 201.006,49, Y: 364.110,57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,30 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Fe-concreties, interpretatie: bouwvoor

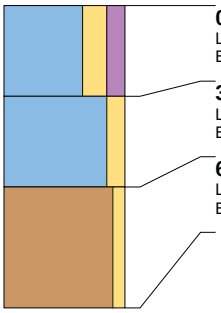
30 cm -Mv / 20,00 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

60 cm -Mv / 19,70 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 100 cm -Mv / 19,30 m +NAP

boring: HWBP-66

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 201.030,11, Y: 364.079,41, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,27, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,27 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Fe-concreties, interpretatie: bouwvoor

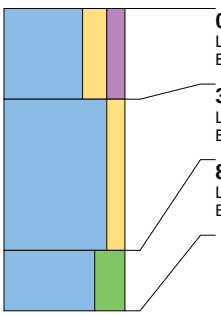
30 cm -Mv / 19,97 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

60 cm -Mv / 19,67 m +NAP
Lithologie: leem, zwak zandig, grijs, enkele zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 100 cm -Mv / 19,27 m +NAP

boring: HWBP-67

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 201.056,31, Y: 364.106,04, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,16, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,16 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Fe-concreties, interpretatie: bouwvoor

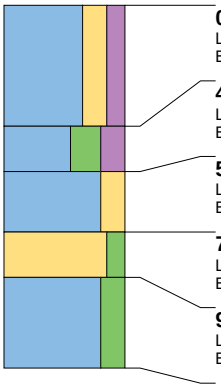
30 cm -Mv / 19,86 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, grijs, enkele zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

80 cm -Mv / 19,36 m +NAP
Lithologie: klei, uiterst siltig, grijs, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 100 cm -Mv / 19,16 m +NAP

boring: HWBP-68

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 201.079,82, Y: 364.075,04, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,29 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 19,89 m +NAP
Lithologie: klei, uiterst siltig, sterk humeus, donkergrijs, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

55 cm -Mv / 19,74 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, grijs, enkele zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

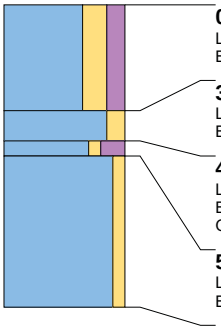
75 cm -Mv / 19,54 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, enkele kleilagen, matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

90 cm -Mv / 19,39 m +NAP
Lithologie: klei, sterk siltig, grijs, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,09 m +NAP

boring: HWBP-69

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 201.105,61, Y: 364.104,56, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,07, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,07 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,72 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, oranjebruin (7.5YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, Fe-concreties, interpretatie: poldervaaggronden

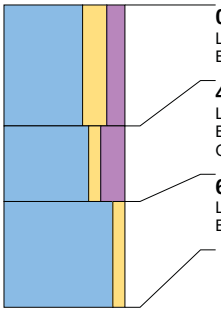
45 cm -Mv / 19,62 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, sterk humeus, zwartbruin (10YR 2/2), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden
Opmerking: moerig laagje

50 cm -Mv / 19,57 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, grijs, enkele zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 100 cm -Mv / 19,07 m +NAP

boring: HWBP-70

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 201.129,64, Y: 364.070,57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,19 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

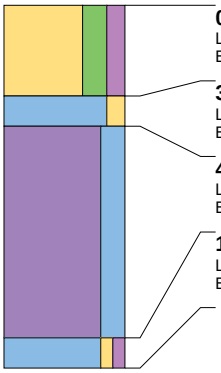
40 cm -Mv / 19,79 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, sterk humeus, zwartbruin (10YR 2/2), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden
Opmerking: moerig laagje

65 cm -Mv / 19,54 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, grijs, enkele zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 100 cm -Mv / 19,19 m +NAP

boring: HWBP-71

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 201.155,91, Y: 364.097,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,72 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 19,42 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, oranjebruin (7.5YR 5/8), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, Fe-concreties, interpretatie: poldervaaggronden

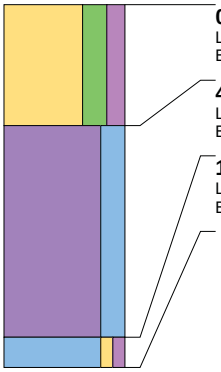
40 cm -Mv / 19,32 m +NAP
Lithologie: veen, sterk kleiig, zwart (10YR 2/1), veen (niet gedifferentieerd), interpretatie: verlandingsafzettingen (restgeul)
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, Fe-concreties, interpretatie: poldervaaggronden

110 cm -Mv / 18,62 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, grijs, enkele zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 120 cm -Mv / 18,52 m +NAP

boring: HWBP-72

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 201.179,27, Y: 364.072,26, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,57, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,57 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

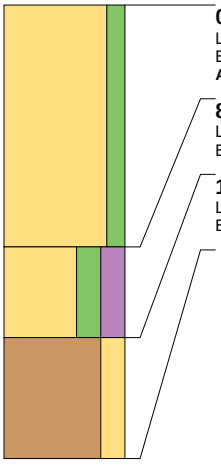
40 cm -Mv / 19,17 m +NAP
Lithologie: veen, sterk kleiig, zwart (10YR 2/1), veen (niet gedifferentieerd), interpretatie: verlandingsafzettingen (restgeul)
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, Fe-concreties, interpretatie: poldervaaggronden

110 cm -Mv / 18,47 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, zwak humeus, grijs, enkele zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 120 cm -Mv / 18,37 m +NAP

boring: HWBP-73

beschrijver: MRU, datum: 4-12-2017, X: 201.207,42, Y: 364.100,50, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,99 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), slecht gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: fragmenten bouwpuin (onbepaald)

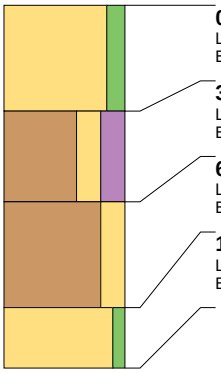
80 cm -Mv / 19,19 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, sterk humeus, zwart (2.5Y 2.5/1), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

110 cm -Mv / 18,89 m +NAP
Lithologie: leem, sterk zandig, grijs, veel wortelresten, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 150 cm -Mv / 18,49 m +NAP

boring: HWBP-74

beschrijver: MRU, datum: 4-12-2017, X: 201.236,78, Y: 364.073,98, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,97, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,97 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkerbruin (10YR 3/3), slecht gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, interpretatie: opgebrachte grond

35 cm -Mv / 19,62 m +NAP
Lithologie: leem, sterk zandig, sterk humeus, zwart (2.5Y 2.5/1), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

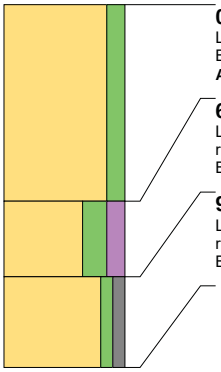
65 cm -Mv / 19,32 m +NAP
Lithologie: leem, sterk zandig, grijs, enkele zandlagen, weinig wortelresten, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: poldervaaggronden

100 cm -Mv / 18,97 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, slecht gesorteerd, matig grof (250-355), weinig wortelresten, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: poldervaaggronden

Einde boring op 120 cm -Mv / 18,77 m +NAP

boring: HWBP-75

beschrijver: MRU, datum: 4-12-2017, X: 201.257,25, Y: 364.111,17, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 21,12, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 21,12 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergrijsbruin (10YR 3/2), slecht gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, interpretatie: opgebrachte grond
Archeologie: fragmenten bouwpuin (onbepaald)

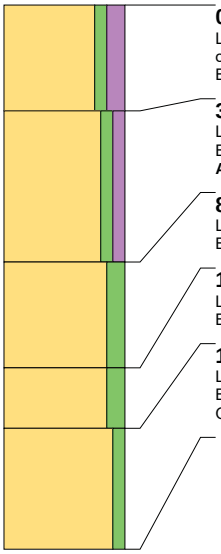
65 cm -Mv / 20,47 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

90 cm -Mv / 20,22 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgroenbruin (2.5Y 5/4), slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: beekeerdgronden

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,92 m +NAP

boring: HWBP-76

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.749,36, Y: 363.976,15, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 21,47, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 21,47 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 21,12 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Archeologie: enkele spikkel houtskool, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

85 cm -Mv / 20,62 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkerbruin (7.5YR 3/4), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: moderpodzol

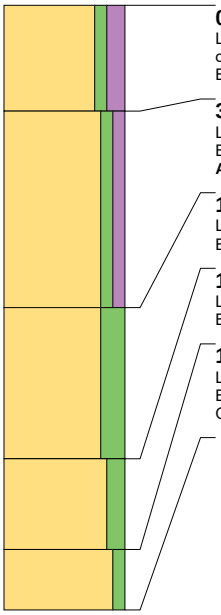
120 cm -Mv / 20,27 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: moderpodzol

140 cm -Mv / 20,07 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjebruin (7.5YR 5/8), matig goed gesorteerd, matig grof (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: mooi gesorteerd

Einde boring op 180 cm -Mv / 19,67 m +NAP

boring: HWBP-77

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.758,33, Y: 364.019,48, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,44 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 20,09 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Archeologie: enkele spikkel houtskool, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

100 cm -Mv / 19,44 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: moderpodzol

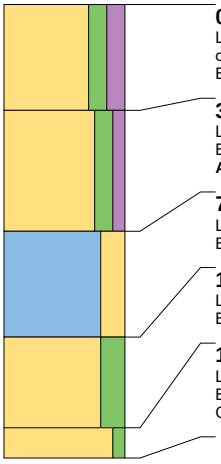
150 cm -Mv / 18,94 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: moderpodzol

180 cm -Mv / 18,64 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjebruin (7.5YR 5/8), matig goed gesorteerd, matig grof (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: mooi gesorteerd

Einde boring op 200 cm -Mv / 18,44 m +NAP

boring: HWBP-78

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.713,74, Y: 364.011,25, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,99 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,64 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Archeologie: enkele spikkel houtskool, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

75 cm -Mv / 19,24 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, bruin (7.5YR 4/4), matig gesorteerd, 250-355, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

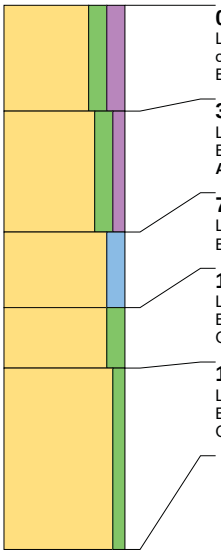
110 cm -Mv / 18,89 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

140 cm -Mv / 18,59 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig goed gesorteerd, matig grof (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: mooi gesorteerd

Einde boring op 150 cm -Mv / 18,49 m +NAP

boring: HWBP-79

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.722,77, Y: 364.054,33, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,82, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,82 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,47 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Archeologie: enkele spikkel houtskool, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

75 cm -Mv / 19,07 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

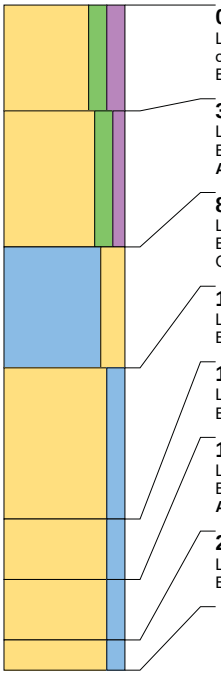
100 cm -Mv / 18,82 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/4), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: Banden-BC

120 cm -Mv / 18,62 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig goed gesorteerd, matig grof (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: mooi gesorteerd

Einde boring op 180 cm -Mv / 18,02 m +NAP

boring: HWBP-80

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.646,33, Y: 364.076,97, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,17, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,17 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 18,82 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Archeologie: enkele spikkel houtskool, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

80 cm -Mv / 18,37 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, donkerbruin (10YR 3/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: ook grindje

120 cm -Mv / 17,97 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

170 cm -Mv / 17,47 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (10YR 5/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont

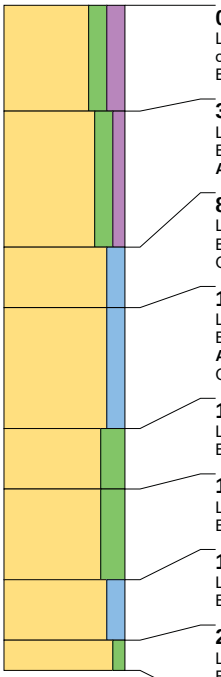
190 cm -Mv / 17,27 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, lichtgroenbruin (2.5Y 5/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont
Archeologie: spikkels houtskool

210 cm -Mv / 17,07 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, lichtgroenbruin (2.5Y 5/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 220 cm -Mv / 16,97 m +NAP

boring: HWBP-81

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.662,85, Y: 364.113,03, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,11, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,11 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 18,76 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Archeologie: enkele spikkel houtskool, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

80 cm -Mv / 18,31 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: ook grindje

100 cm -Mv / 18,11 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden
Archeologie: enkel fragment aardewerk
Opmerking: stukje prehistorisch aardewerk op 110 cm -Mv

140 cm -Mv / 17,71 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, geelbruin (10YR 5/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont

160 cm -Mv / 17,51 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtgeelbruin (2.5Y 6/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

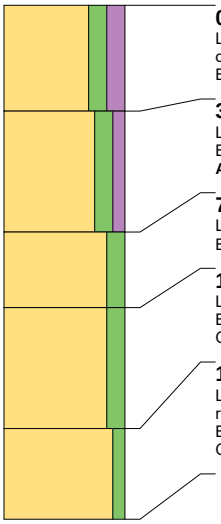
190 cm -Mv / 17,21 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, lichtgroenbruin (2.5Y 5/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

210 cm -Mv / 17,01 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelbruin (2.5Y 6/4), matig gesorteerd, zeer grof (355-500), interpretatie: beddingafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 220 cm -Mv / 16,91 m +NAP

boring: HWBP-82

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.616,69, Y: 364.101,09, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,15, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,15 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,80 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Archeologie: enkele spikkel houtskool, enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

75 cm -Mv / 19,40 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: moderpodzol

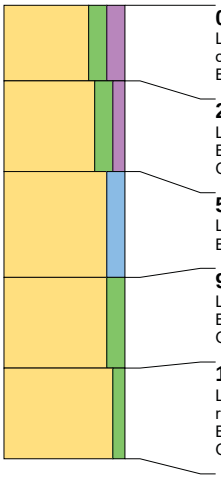
100 cm -Mv / 19,15 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/4), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-BC

140 cm -Mv / 18,75 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 170 cm -Mv / 18,45 m +NAP

boring: HWBP-83

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.631,70, Y: 364.151,44, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,64 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 19,39 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: verstoord
Opmerking: donkerbruingrijs gevlekt

55 cm -Mv / 19,09 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkerbruin (7.5YR 3/4), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

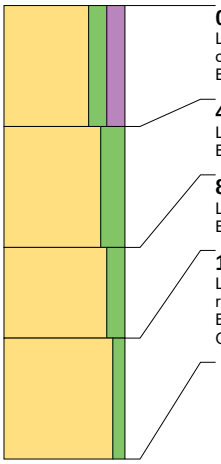
90 cm -Mv / 18,74 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/4), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: Banden-BC

120 cm -Mv / 18,44 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 150 cm -Mv / 18,14 m +NAP

boring: HWBP-84

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.662,19, Y: 364.195,64, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,00, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,00 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 18,60 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, donkergeelbruin (10YR 3/4), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

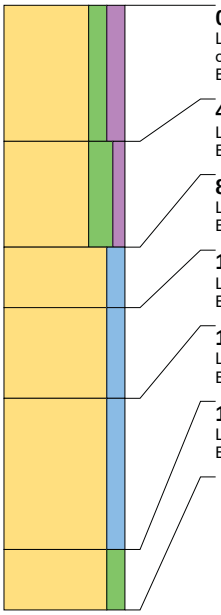
80 cm -Mv / 18,20 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

110 cm -Mv / 17,90 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 150 cm -Mv / 17,50 m +NAP

boring: HWBP-85

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.689,22, Y: 364.234,01, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,82, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,82 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 18,37 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

80 cm -Mv / 18,02 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

100 cm -Mv / 17,82 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

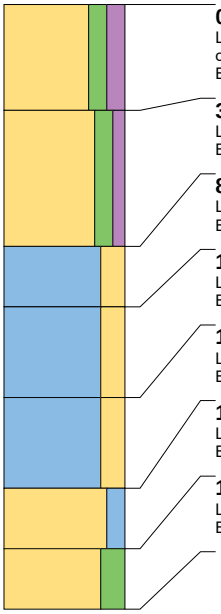
130 cm -Mv / 17,52 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

180 cm -Mv / 17,02 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, geelbruin (10YR 5/8), matig gesorteerd, zeer grof (355-500), interpretatie: beddingafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 200 cm -Mv / 16,82 m +NAP

boring: HWBP-86

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.718,67, Y: 364.275,70, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,94, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,94 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 18,59 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

80 cm -Mv / 18,14 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, donkergeelbruin (10YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

100 cm -Mv / 17,94 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

130 cm -Mv / 17,64 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

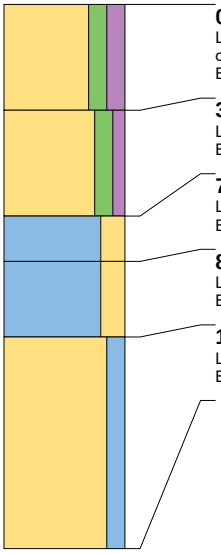
160 cm -Mv / 17,34 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

180 cm -Mv / 17,14 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, geelbruin (10YR 5/8), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 200 cm -Mv / 16,94 m +NAP

boring: HWBP-87

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.747,57, Y: 364.316,62, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,93, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: gortdroog tot 180 cm, kleur en textuur moeilijk te bepalen



0 cm -Mv / 18,93 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 18,58 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

70 cm -Mv / 18,23 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, donkergeelbruin (10YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

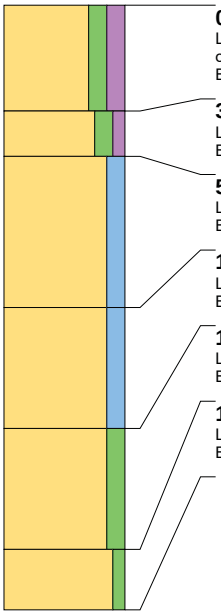
85 cm -Mv / 18,08 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

110 cm -Mv / 17,83 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 180 cm -Mv / 17,13 m +NAP

boring: HWBP-88

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.778,68, Y: 364.363,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,99, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,99 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 18,64 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

50 cm -Mv / 18,49 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

100 cm -Mv / 17,99 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, enkele Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

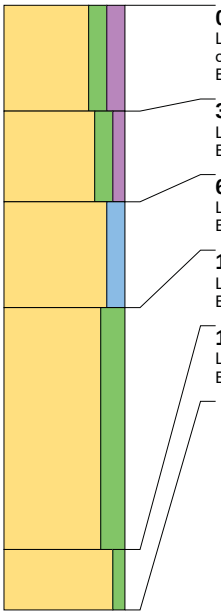
140 cm -Mv / 17,59 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, enkele Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

180 cm -Mv / 17,19 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelbruin (10YR 6/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: beddingafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 200 cm -Mv / 16,99 m +NAP

boring: HWBP-89

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.802,19, Y: 364.397,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,86, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,86 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 18,51 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

65 cm -Mv / 18,21 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkerbruin (7.5YR 3/4), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

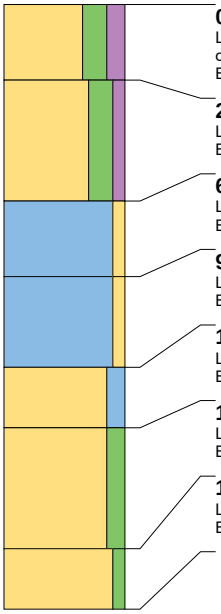
100 cm -Mv / 17,86 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, enkele Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

180 cm -Mv / 17,06 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: beddingafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 200 cm -Mv / 16,86 m +NAP

boring: HWBP-90

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.835,04, Y: 364.438,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,86, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,86 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 18,61 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

65 cm -Mv / 18,21 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, donkergeelbruin (10YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

90 cm -Mv / 17,96 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, geelbruin (10YR 5/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

120 cm -Mv / 17,66 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, geelbruin (10YR 5/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

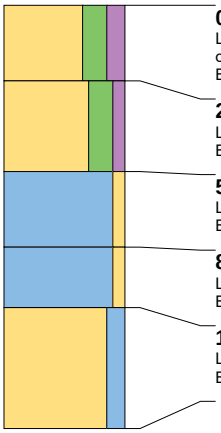
140 cm -Mv / 17,46 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: beddingafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

180 cm -Mv / 17,06 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/8), matig slecht gesorteerd, zeer grof (355-500), interpretatie: beddingafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 200 cm -Mv / 16,86 m +NAP

boring: HWBP-91

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.861,75, Y: 364.477,80, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,63, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,63 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 18,38 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

55 cm -Mv / 18,08 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, donkergeelbruin (10YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

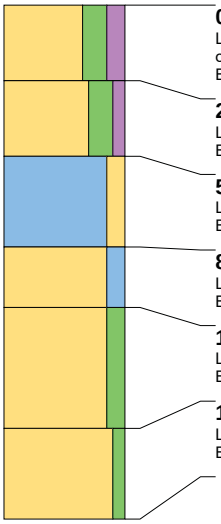
80 cm -Mv / 17,83 m +NAP
Lithologie: klei, zwak zandig, geelbruin (10YR 5/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

100 cm -Mv / 17,63 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, geelbruin (10YR 5/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 140 cm -Mv / 17,23 m +NAP

boring: HWBP-92

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.875,64, Y: 364.520,02, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,41 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 18,16 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

50 cm -Mv / 17,91 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, donkergeelbruin (10YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

80 cm -Mv / 17,61 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

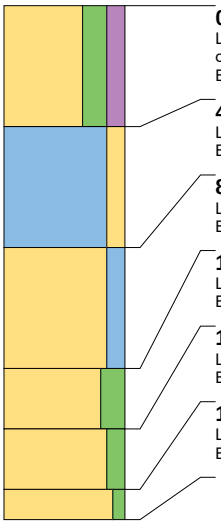
100 cm -Mv / 17,41 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkerbruin (7.5YR 3/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

140 cm -Mv / 17,01 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig slecht gesorteerd, zeer grof (355-500), interpretatie: beddingafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 170 cm -Mv / 16,71 m +NAP

boring: HWBP-93

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.896,97, Y: 364.570,27, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,05, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,05 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin (10YR 3/3), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 17,65 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, donkergeelbruin (10YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: AB-horizont, Fe- en Mn-concreties, interpretatie: ooivaaggronden

80 cm -Mv / 17,25 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

120 cm -Mv / 16,85 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

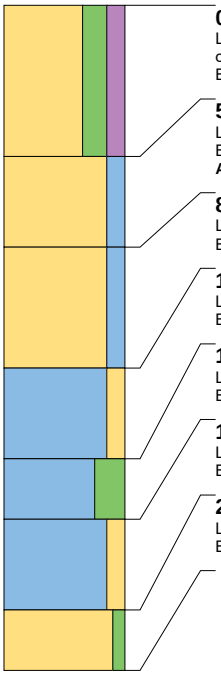
140 cm -Mv / 16,65 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, oranjebruin (7.5YR 4/6), matig slecht gesorteerd, zeer grof (355-500), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

160 cm -Mv / 16,45 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelbruin (2.5Y 6/3), matig slecht gesorteerd, zeer grof (355-500), interpretatie: beddingafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 170 cm -Mv / 16,35 m +NAP

boring: HWBP-94

beschrijver: MRU, datum: 28-11-2017, X: 199.906,57, Y: 364.611,26, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 17,81, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 17,81 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig slecht gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 17,31 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkerbruin (10YR 3/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Archeologie: enkele spikkel houtskool, veel fragmenten bouwpuin (onbepaald)

80 cm -Mv / 17,01 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 3/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

120 cm -Mv / 16,61 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, donkergeelbruin (10YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

150 cm -Mv / 16,31 m +NAP
Lithologie: klei, uiterst siltig, grijsbruin (2.5Y 5/2), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

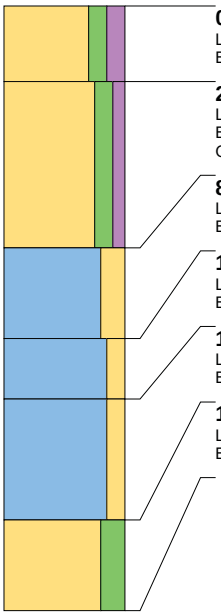
170 cm -Mv / 16,11 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, grijs (2.5Y 6/1), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

200 cm -Mv / 15,81 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin (2.5Y 5/2), matig slecht gesorteerd, zeer grof (355-500), interpretatie: beddingafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 220 cm -Mv / 15,61 m +NAP

boring: HWBP-95

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.072,70, Y: 364.816,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,94, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,94 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 18,69 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Opmerking: of esdek?

80 cm -Mv / 18,14 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, bruin (7.5YR 4/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

110 cm -Mv / 17,84 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, bruin (7.5YR 4/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

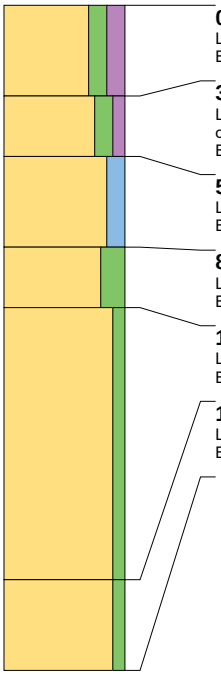
130 cm -Mv / 17,64 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, geelbruin (10YR 5/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

170 cm -Mv / 17,24 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, lichtgeelbruin (2.5Y 6/3), enkele zandlagen, matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 200 cm -Mv / 16,94 m +NAP

boring: HWBP-96

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.108,60, Y: 364.849,33, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,49 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 19,19 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkergeelbruin (10YR 3/4), goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

50 cm -Mv / 18,99 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkerbruin (7.5YR 3/4), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

80 cm -Mv / 18,69 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

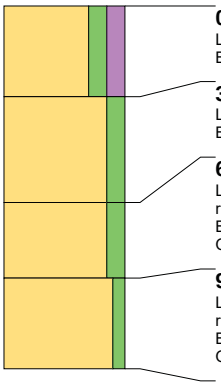
100 cm -Mv / 18,49 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

190 cm -Mv / 17,59 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 220 cm -Mv / 17,29 m +NAP

boring: HWBP-97

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.198,19, Y: 364.882,51, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,13, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,13 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 19,83 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkerbruin (7.5YR 3/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

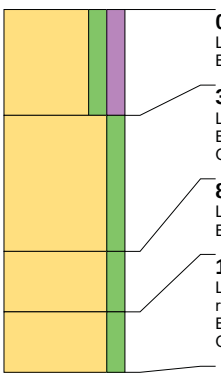
65 cm -Mv / 19,48 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), enkele kleilagen, goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-BC

90 cm -Mv / 19,23 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), enkele kleilagen, goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 120 cm -Mv / 18,93 m +NAP

boring: HWBP-98

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.183,45, Y: 364.956,57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,59, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,59 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,24 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol
Opmerking: rivierduin?

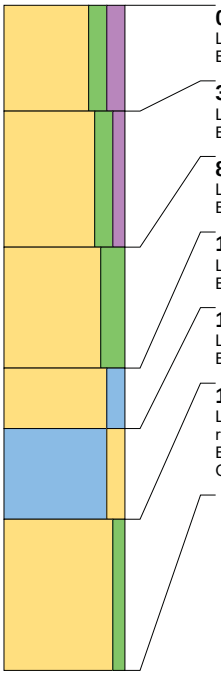
80 cm -Mv / 18,79 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: moderpodzol

100 cm -Mv / 18,59 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C, rivierduin?

Einde boring op 120 cm -Mv / 18,39 m +NAP

boring: HWBP-99

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.221,42, Y: 364.927,39, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,80 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,45 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (7.5YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

80 cm -Mv / 19,00 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

120 cm -Mv / 18,60 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

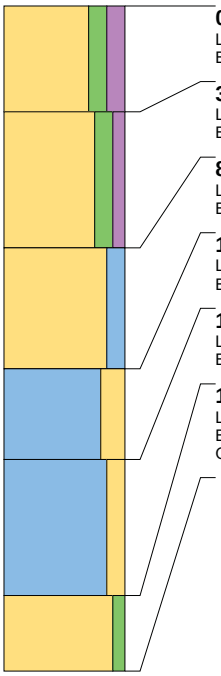
140 cm -Mv / 18,40 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

170 cm -Mv / 18,10 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: Banden-C, rivierduin?

Einde boring op 220 cm -Mv / 17,60 m +NAP

boring: HWBP-100

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.252,84, Y: 364.966,49, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,62 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,27 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (7.5YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

80 cm -Mv / 18,82 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

120 cm -Mv / 18,42 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, bruin (7.5YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

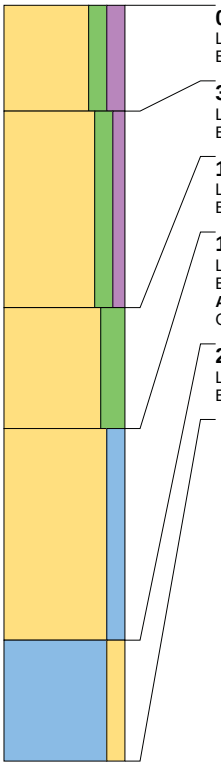
150 cm -Mv / 18,12 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

195 cm -Mv / 17,67 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: rivierduin? kan ook wat verspoeld rivierduinzand zijn

Einde boring op 220 cm -Mv / 17,42 m +NAP

boring: HWBP-101

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.298,41, Y: 364.996,52, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,04, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,04 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,69 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (7.5YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

100 cm -Mv / 19,04 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

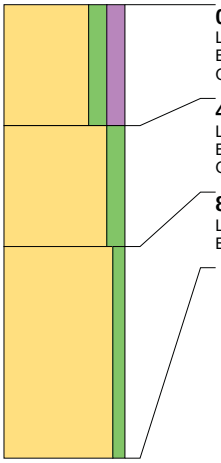
140 cm -Mv / 18,64 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/4), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Archeologie: enkel fragment vuursteen
Opmerking: op 170 cm stukje vuursteen

210 cm -Mv / 17,94 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 250 cm -Mv / 17,54 m +NAP

boring: HWBP-102

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.327,57, Y: 365.001,30, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,84 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: verstoord
Opmerking: bruin gevlekt

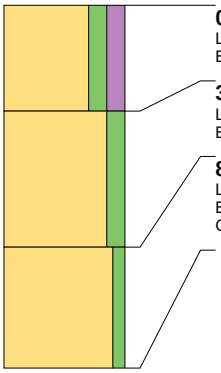
40 cm -Mv / 19,44 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (10YR 4/3), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: verstoord
Opmerking: donkergrijsbruin gevlekt

80 cm -Mv / 19,04 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol

Einde boring op 150 cm -Mv / 18,34 m +NAP

boring: HWBP-103

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.296,48, Y: 364.962,29, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,51 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

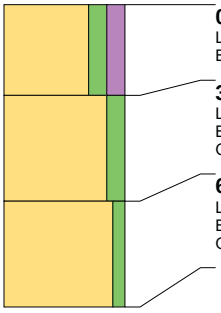
35 cm -Mv / 20,16 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/3), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

80 cm -Mv / 19,71 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,31 m +NAP

boring: HWBP-104

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.273,08, Y: 364.924,62, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,24, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,24 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

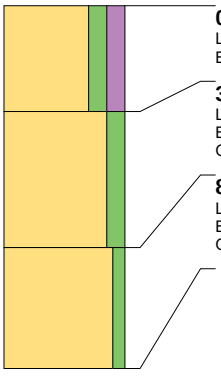
30 cm -Mv / 19,94 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/3), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-B

65 cm -Mv / 19,59 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 100 cm -Mv / 19,24 m +NAP

boring: HWBP-105

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.319,14, Y: 364.928,46, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,59, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: erg droog, moeilijk te interpreteren



0 cm -Mv / 20,59 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

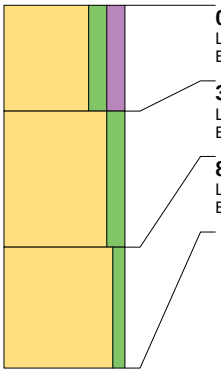
35 cm -Mv / 20,24 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/3), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-B

80 cm -Mv / 19,79 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,39 m +NAP

boring: HWBP-106

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.349,83, Y: 364.966,89, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,44 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

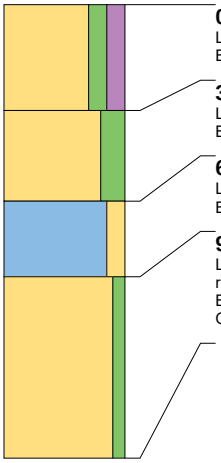
35 cm -Mv / 20,09 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/3), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

80 cm -Mv / 19,64 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,24 m +NAP

boring: HWBP-107

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.381,52, Y: 365.006,52, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,90, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,90 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,55 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

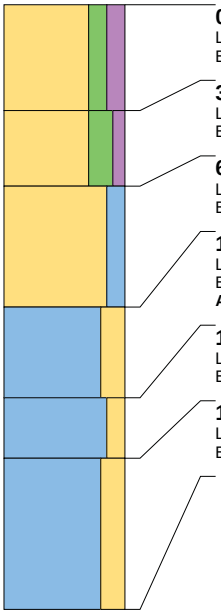
65 cm -Mv / 19,25 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

90 cm -Mv / 19,00 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: Banden-C, rivierduin?

Einde boring op 150 cm -Mv / 18,40 m +NAP

boring: HWBP-108

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.412,66, Y: 365.045,44, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,41 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 19,06 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, zwak humeus, bruin (7.5YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

60 cm -Mv / 18,81 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

100 cm -Mv / 18,41 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, bruin (7.5YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Archeologie: enkel fragment vuursteen

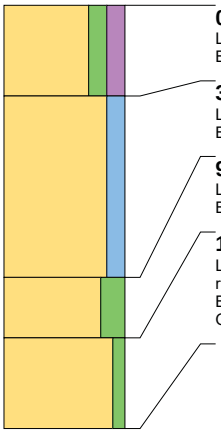
130 cm -Mv / 18,11 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), enkele zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

150 cm -Mv / 17,91 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, lichtgeelbruin (2.5Y 6/3), enkele dikke zandlagen, interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 200 cm -Mv / 17,41 m +NAP

boring: HWBP-109

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.443,69, Y: 365.084,83, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,94, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 18,94 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 18,64 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (10YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

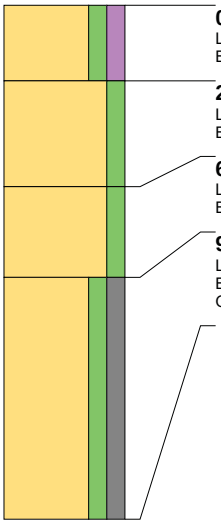
90 cm -Mv / 18,04 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

110 cm -Mv / 17,84 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), enkele kleilagen, goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 140 cm -Mv / 17,54 m +NAP

boring: HWBP-110

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.495,63, Y: 365.087,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,38, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: op 170 cm loopt zand uit boor



0 cm -Mv / 18,38 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 18,13 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

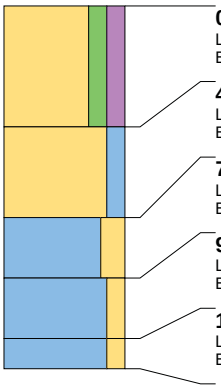
60 cm -Mv / 17,78 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, groenbruin (2.5Y 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol

90 cm -Mv / 17,48 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, grijs (10YR 5/1), matig gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: zou materiaal van helling kunnen zijn

Einde boring op 170 cm -Mv / 16,68 m +NAP

boring: HWBP-111

beschrijver: MRU, datum: 5-11-2017, X: 200.469,33, Y: 365.047,89, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 18,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: op 120 cm ondoordringbaar, roest- en mangaanbank



0 cm -Mv / 18,70 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 18,30 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, Fe- en Mn-concreties, interpretatie: oude akkerlaag

70 cm -Mv / 18,00 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, bruin (10YR 4/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

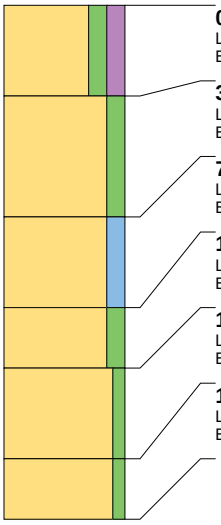
90 cm -Mv / 17,80 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, grijsbruin (2.5Y 5/2), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

110 cm -Mv / 17,60 m +NAP
Lithologie: klei, matig zandig, grijsbruin (2.5Y 5/2), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, Fe- en Mn-concreties, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 120 cm -Mv / 17,50 m +NAP

boring: HWBP-112

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.436,23, Y: 365.013,13, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,20 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 18,90 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

70 cm -Mv / 18,50 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

100 cm -Mv / 18,20 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

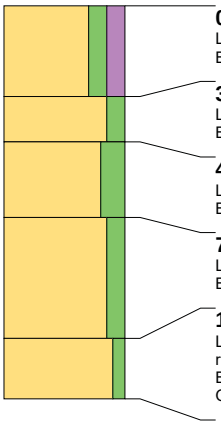
120 cm -Mv / 18,00 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

150 cm -Mv / 17,70 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelbruin (2.5Y 6/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 170 cm -Mv / 17,50 m +NAP

boring: HWBP-113

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.409,98, Y: 364.974,90, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,41 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 19,11 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

45 cm -Mv / 18,96 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

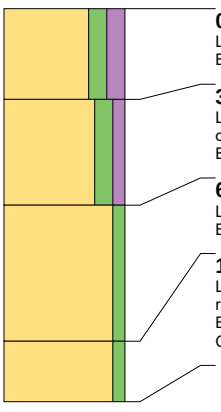
70 cm -Mv / 18,71 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

110 cm -Mv / 18,31 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 130 cm -Mv / 18,11 m +NAP

boring: HWBP-114

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.371,05, Y: 364.930,87, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,46 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 19,16 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkergeelbruin (10YR 3/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag

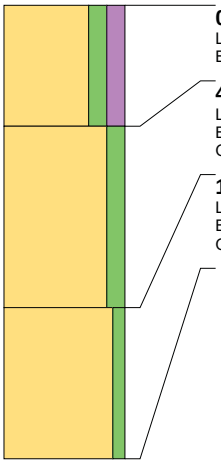
65 cm -Mv / 18,81 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 3/6), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

110 cm -Mv / 18,36 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin (10YR 5/6), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 130 cm -Mv / 18,16 m +NAP

boring: HWBP-115

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.169,71, Y: 364.849,77, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,78, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,78 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

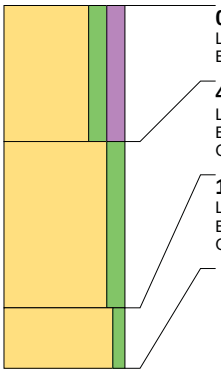
40 cm -Mv / 20,38 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (10YR 4/3), enkele kleilagen, goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-B

100 cm -Mv / 19,78 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin (7.5YR 4/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C, zeer dikke banden

Einde boring op 150 cm -Mv / 19,28 m +NAP

boring: HWBP-116

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.127,45, Y: 364.810,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,85, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid, opmerking: erg droog, moeilijk te interpreteren



0 cm -Mv / 20,85 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

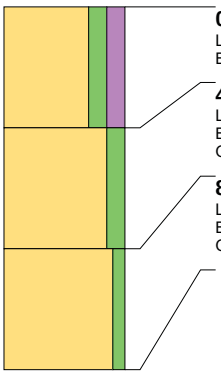
45 cm -Mv / 20,40 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (10YR 4/3), enkele kleilagen, goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-B

100 cm -Mv / 19,85 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin (7.5YR 4/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C, zeer dikke banden

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,65 m +NAP

boring: HWBP-117

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.101,80, Y: 364.781,36, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,17, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,17 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

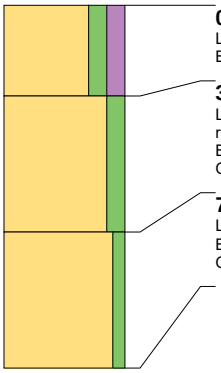
40 cm -Mv / 19,77 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (10YR 4/3), enkele kleilagen, goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-B

80 cm -Mv / 19,37 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin (7.5YR 4/4), enkele kleilagen, goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C, zeer dikke banden

Einde boring op 120 cm -Mv / 18,97 m +NAP

boring: HWBP-118

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.177,28, Y: 364.814,48, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,88, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,88 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

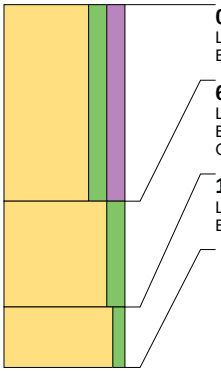
30 cm -Mv / 20,58 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), enkele kleilagen, goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-BC

75 cm -Mv / 20,13 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-C, zeer dikke banden

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,68 m +NAP

boring: HWBP-119

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.202,42, Y: 364.792,66, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,25, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,25 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

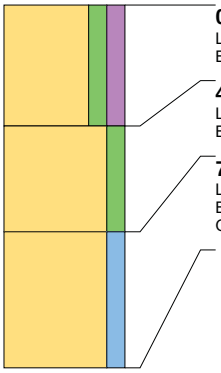
65 cm -Mv / 19,60 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/3), enkele kleilagen, goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol
Opmerking: Banden-BC

100 cm -Mv / 19,25 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/4), goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: moderpodzol

Einde boring op 120 cm -Mv / 19,05 m +NAP

boring: HWBP-120

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.236,05, Y: 364.767,35, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,33 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

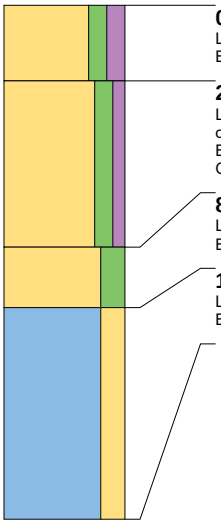
40 cm -Mv / 18,93 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (10YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: rivierduinafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: moderpodzol

75 cm -Mv / 18,58 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: rivierduinzand op interstadiale oeverafzettingen?

Einde boring op 120 cm -Mv / 18,13 m +NAP

boring: HWBP-121

beschrijver: MRU, datum: 4-12-2017, X: 200.282,28, Y: 364.728,51, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 19,65, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 19,65 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 19,40 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkergeelbruin (10YR 3/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Opmerking: jong overstromingsdek of toch B-horizont?

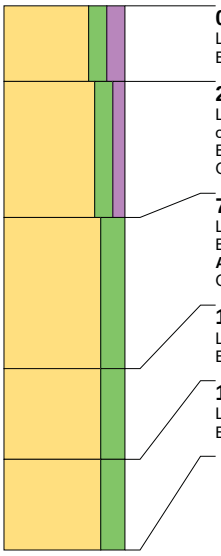
80 cm -Mv / 18,85 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, donkergeelbruin (10YR 3/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

100 cm -Mv / 18,65 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 170 cm -Mv / 17,95 m +NAP

boring: HWBP-123

beschrijver: MRU, datum: 4-12-2017, X: 200.358,34, Y: 364.663,47, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,24, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,24 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 19,99 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkergeelbruin (10YR 3/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Opmerking: jong overstromingsdek of toch B-horizont?

70 cm -Mv / 19,54 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden
Archeologie: enkel fragment vuursteen
Opmerking: op 100 cm -Mv stukje vuursteen (afslag)

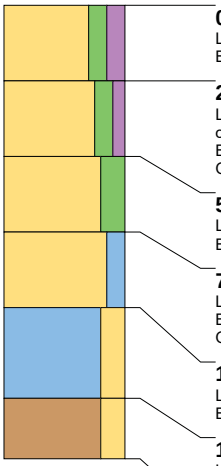
120 cm -Mv / 19,04 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

150 cm -Mv / 18,74 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 180 cm -Mv / 18,44 m +NAP

boring: HWBP-124

beschrijver: MRU, datum: 29-11-2017, X: 200.394,06, Y: 364.628,72, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomkwekerij, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,23 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 19,98 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Opmerking: of esdek?

50 cm -Mv / 19,73 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

75 cm -Mv / 19,48 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: rivierduinzand op interstadiale oeverafzettingen?

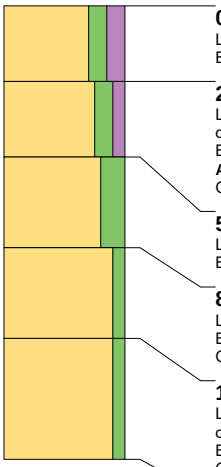
100 cm -Mv / 19,23 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, bruin (7.5YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

130 cm -Mv / 18,93 m +NAP
Lithologie: leem, sterk zandig, donkergeelbruin (10YR 4/6), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 150 cm -Mv / 18,73 m +NAP

boring: HWBP-125

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.433,88, Y: 364.593,63, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,30 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 20,05 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, donkergeelbruin (10YR 4/4), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Archeologie: enkel fragment verbrande klei/leem
Opmerking: of esdek?

50 cm -Mv / 19,80 m +NAP
Lithologie: zand, sterk siltig, bruin (7.5YR 4/3), matig goed gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

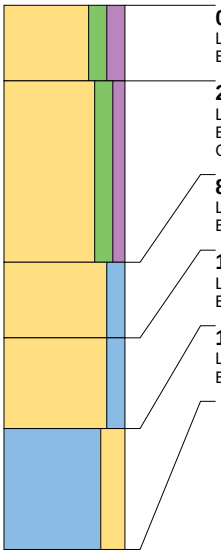
80 cm -Mv / 19,50 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin (7.5YR 4/4), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: Banden-BC

110 cm -Mv / 19,20 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeelbruin (10YR 4/6), enkele kleilagen, matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, interpretatie: ooivaaggronden
Opmerking: Banden-C

Einde boring op 150 cm -Mv / 18,80 m +NAP

boring: HWBP-126

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.478,98, Y: 364.583,12, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,49 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 20,24 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Opmerking: of esdek?

85 cm -Mv / 19,64 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

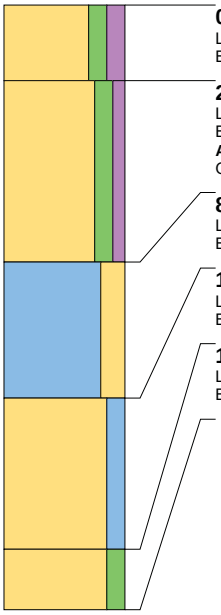
110 cm -Mv / 19,39 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, bruin (7.5YR 4/4), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: BC-horizont, interpretatie: ooivaaggronden

140 cm -Mv / 19,09 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, bruin (10YR 5/3), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

Einde boring op 180 cm -Mv / 18,69 m +NAP

boring: HWBP-127

beschrijver: MRU, datum: 5-12-2017, X: 200.516,92, Y: 364.596,09, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 20,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Limburg, gemeente: Beesel, plaatsnaam: Beesel, opdrachtgever: Witteveen+Bos en Arcadis, uitvoerder: RAAP Zuid



0 cm -Mv / 20,34 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkergrijsbruin (10YR 3/2), matig goed gesorteerd, matig fijn (180-250)
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 20,09 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin (10YR 4/3), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: jong overstromingsdek
Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, interpretatie: oude akkerlaag
Archeologie: spikkels houtskool, enkel fragment verbrande klei/leem
Opmerking: of esdek?

85 cm -Mv / 19,49 m +NAP
Lithologie: klei, sterk zandig, donkergeelbruin (10YR 4/4), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: B-horizont met verweringskenmerken (moderpodzolen), interpretatie: ooivaaggronden

130 cm -Mv / 19,04 m +NAP
Lithologie: zand, kleiig, geelbruin (10YR 5/4), matig gesorteerd, matig grof (250-355), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

180 cm -Mv / 18,54 m +NAP
Lithologie: zand, matig siltig, bruin (7.5YR 4/4), matig gesorteerd, matig fijn (180-250), interpretatie: oeverafzettingen
Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken, interpretatie: ooivaaggronden

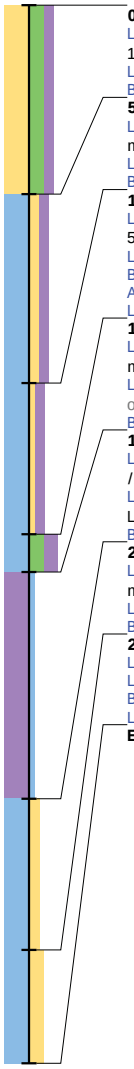
Einde boring op 200 cm -Mv / 18,34 m +NAP

BIJLAGE 2 BOORSTATEN 2019



Boring: HWBP2_87

Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 87, Beschrijver(s): MRU, Datum: 22-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 280
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 201198.815, Y-coördinaat in meters: 364238.106, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 20.696, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 20.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: slecht gesorteerd
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Ijzer/mangaan: Fe- en Mn-concreties, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor

50 / 20.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-zwart-grijs, Kleur munsell: 10YR-3-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Bijmengsel humus: matig humeus, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE JONG
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen

100 / 19.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs, Kleur munsell: 5Y-4-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Bijmengsel humus: matig humeus, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE JONG
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Archeologie: **Houtskool: fragmenten, Archeologsch puin: veel fragmenten**
Laag opmerking: Opmerking: veel puintjes

140 / 19.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-zwart-grijs, Kleur munsell: 5Y-3-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: sterk humeus, Plantenresten: hout-veel (>10%), Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE JONG
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

150 / 19.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 210, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: zwart, Kleur munsell: 2.5Y-2.5-/1
Lithologie: Grondsoort: veen, Bijmengsel: zwak kleiig, Veensoort: veen (niet gedifferentieerd), Lithogenese: verlandingsafzettingen (restgeul), Lithologie vrijveld: VL
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

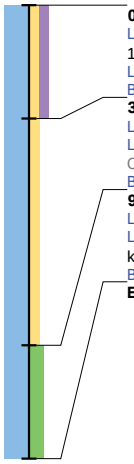
210 / 18.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 210, Ondergrens laag in cm: 250, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-groen-grijs, Kleur munsell: GLEY1-4-/10Y
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Sublagen1: zandlagen-veel-dik, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

250 / 18.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 250, Ondergrens laag in cm: 280, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 10YR-6-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Sublagen1: zandlagen-veel-dun, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Laag opmerking: Opmerking: op 280 loopt zand uit guts

Einde boring 280 / 17.90

Boring: HWBP2_88

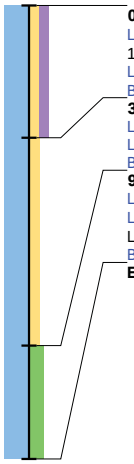
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 88, Beschrijver(s): MRU, Datum: 22-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 201060.557, Y-coördinaat in meters: 364157.852, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 19.84, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 19.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Bijmengsel humus: matig humeus, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Ijzer/mangaan: Fe- en Mn-concreties, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 19.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Sublagen1: zandlagen-zeer veel-zeer dik, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen
90 / 18.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 5Y-4-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-zeer veel-dik, Plantenresten: wortels-veel (>10%), Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Einde boring 120 / 18.64

Boring: HWBP2_89

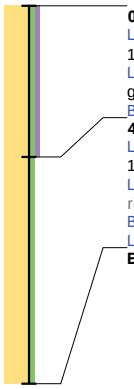
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 89, Beschrijver(s): MRU, Datum: 22-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 201013.826, Y-coördinaat in meters: 364140.913, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 20.127, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 20.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Bijmengsel humus: matig humeus, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Ijzer/mangaan: Fe- en Mn-concreties, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
35 / 19.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Sublagen1: zandlagen-veel-dik, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen
90 / 19.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 5Y-4-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Sublagen1: zandlagen-veel-dik, Plantenresten: wortels-veel (>10%), Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Einde boring 120 / 18.93

Boring: HWBP2_90

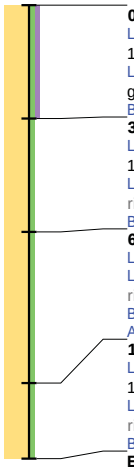
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 90, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 199408.365, Y-coördinaat in meters: 363329.779, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 21.902, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 21.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
40 / 21.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: banden-B-horizont
Einde boring 100 / 20.90

Boring: HWBP2_91

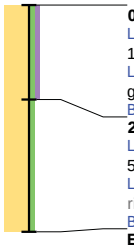
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 91, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 199350.529, Y-coördinaat in meters: 363333.524, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 21.126, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 21.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 20.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
60 / 20.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Archeologie: **Verbrande leem: enkel fragment**
100 / 20.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Einde boring 120 / 19.93

Boring: HWBP2_92

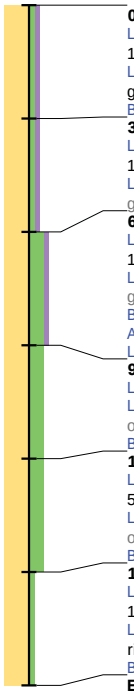
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 92, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 60
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 199810.305, Y-coördinaat in meters: 364023.926, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 21.912, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 21.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 25, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
25 / 21.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 25, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 60 / 21.31

Boring: HWBP2_93

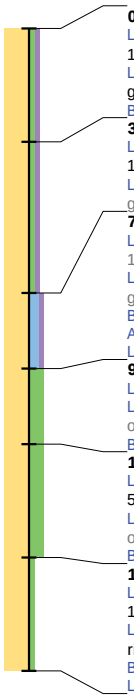
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 93, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 199772.624, Y-coördinaat in meters: 364059.5, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 20.146, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 20.15
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 19.85
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
60 / 19.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: AB-horizont
Archeologie: **Aardewerk: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: stukje aw op 60 cm
90 / 19.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
120 / 18.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
150 / 18.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 180 / 18.35

Boring: HWBP2_94

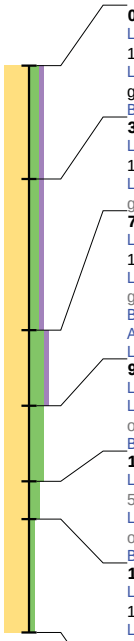
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 94, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 199734.917, Y-coördinaat in meters: 364092.728, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 19.942, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 19.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 19.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
70 / 19.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: AB-horizont
Archeologie: **Aardewerk: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: stukje aw op 60 cm
90 / 19.04
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
110 / 18.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
140 / 18.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: banden-B-horizont
Einde boring 170 / 18.24

Boring: HWBP2_95

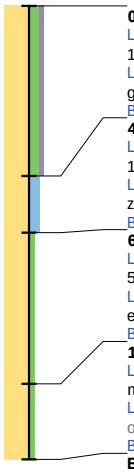
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 95, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 199662.983, Y-coördinaat in meters: 364149.404, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 19.474, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 19.47
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 19.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
70 / 18.77
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: AB-horizont
Archeologie: **Aardewerk: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: stukje aw op 60 cm
90 / 18.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
110 / 18.37
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
120 / 18.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: banden-B-horizont
Einde boring 150 / 17.97

Boring: HWBP2_96

Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 96, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200000.678, Y-coördinaat in meters: 364842.763, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 18.106, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 18.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
45 / 17.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Sublagen1: kleilagen-enkele-zeer dik, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
60 / 17.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Sublagen1: kleilagen-enkele-zeer dun, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
100 / 17.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-groen-bruin, Kleur munsell: 2.5Y-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 16.91

Boring: HWBP2_97

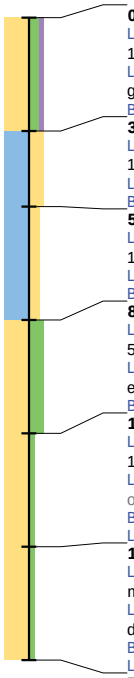
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 97, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 199971.453, Y-coördinaat in meters: 364802.258, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 18.508, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 18.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
45 / 18.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd
Bodem: Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: **Puin onbepaald: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: puintjes
140 / 17.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-groen-bruin, Kleur munsell: 2.5Y-6-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 200 / 16.51

Boring: HWBP2_98

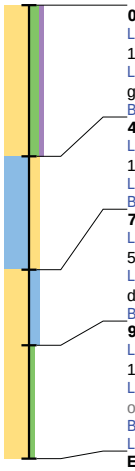
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 98, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 199942.056, Y-coördinaat in meters: 364761.848, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 18.384, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 18.38
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 18.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: AB-horizont
50 / 17.88
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont, Ijzer/mangaan: Fe- en Mn-concreties
80 / 17.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
110 / 17.28
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: of rivierduin?
140 / 16.98
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-groen-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: of rivierduin? wel enkele kleilagen
Einde boring 170 / 16.68

Boring: HWBP2_99

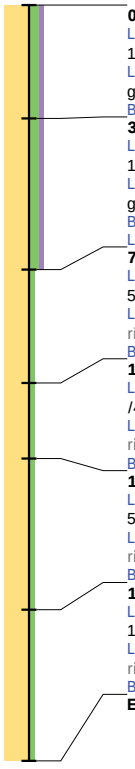
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 99, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 199912.776, Y-coördinaat in meters: 364721.822, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 18.425, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 18.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
40 / 18.03
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont, Ijzer/mangaan: Fe- en Mn-concreties
70 / 17.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Sublagen1: kleilagen-enkele-dun, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 17.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: of rivierduin?
Einde boring 120 / 17.23

Boring: HWBP2_100

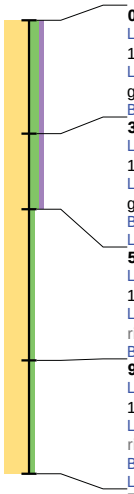
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 100, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200239.989, Y-coördinaat in meters: 364890.018, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 18.16, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 18.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 17.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: AB-horizont
Laag opmerking: Opmerking: rivierduin
70 / 17.46
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 7.5YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
100 / 17.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin, Kleur munsell: 7.5YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
120 / 16.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: rood-bruin, Kleur munsell: 5YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, Ijzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
160 / 16.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
Einde boring 200 / 16.16

Boring: HWBP2_101

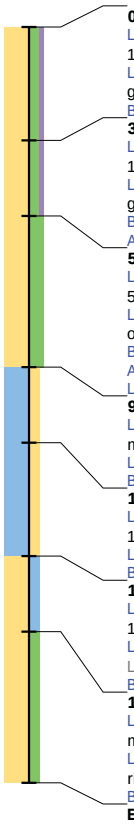
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 101, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200294.447, Y-coördinaat in meters: 364896.374, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 19.639, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 19.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 19.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Laag opmerking: Opmerking: rivierduin
50 / 19.14
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
90 / 18.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: banden-B-horizont
Einde boring 120 / 18.44

Boring: HWBP2_102

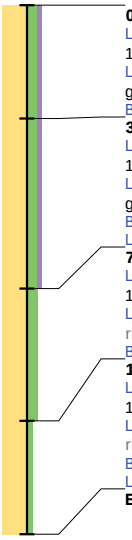
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 102, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200318.631, Y-coördinaat in meters: 364869.467, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 19.23, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 19.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 18.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: **Houtskool: enkel fragment**
50 / 18.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 7. 5YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: **Vuursteen: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: op 70 stukje vuursteen
90 / 18.33
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
110 / 18.13
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
140 / 17.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
160 / 17.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-groen-bruin, Kleur munsell: 2.5Y-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
Einde boring 200 / 17.23

Boring: HWBP2_103

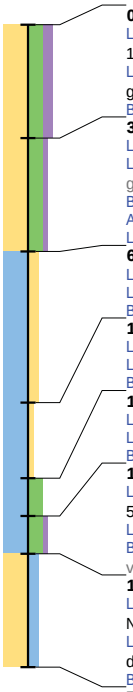
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 103, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200345.349, Y-coördinaat in meters: 364902.453, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 19.606, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 19.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 19.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 75, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Laag opmerking: Opmerking: rivierduin
75 / 18.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 75, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
110 / 18.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: rivierduinafzettingen, Lithologie vrijveld: RD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: banden-B-horizont
Einde boring 140 / 18.21

Boring: HWBP2_104

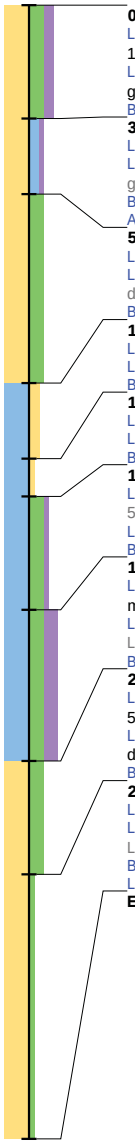
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 104, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200376.205, Y-coördinaat in meters: 364894.838, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 17.918, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 17.92
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 17.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 10YR-5-/1
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Archeologie: **Puin onbepaald: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: puintje
60 / 17.32
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
100 / 16.92
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen
120 / 16.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Mn-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen
130 / 16.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs, Kleur munsell: 5Y-4-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen
140 / 16.52
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: GLEY1-5-/N
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Sublagen1: kleilagen-veel-zeer dik, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Einde boring 170 / 16.22

Boring: HWBP2_105

Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 105, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200417.183, Y-coördinaat in meters: 364941.522, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 17.934, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 17.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor

30 / 17.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 10YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Archeologie: **Houtskool: enkel fragment**

50 / 17.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 10YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, Ijzer/mangaan: veel Fe-vlekken

100 / 16.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen

120 / 16.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Mn-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen

130 / 16.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs, Kleur munsell: 2.5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen

160 / 16.33
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 160, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-zwart-grijs, Kleur munsell: 2.5Y-3-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: sterk humeus, Plantenresten: hout-spoor (<1%), Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

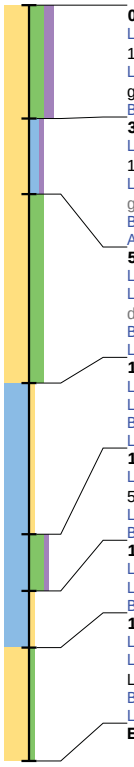
200 / 15.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 230, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs, Kleur munsell: 5Y-4-/1
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Sublagen1: kleilagen-veel-dun, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd

230 / 15.63
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 230, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Laag opmerking: Opmerking: mogelijk vanaf 280 wat grind, dus VR. Zand loopt vanaf 250 uit guts

Einde boring 300 / 14.93

Boring: HWBP2_106

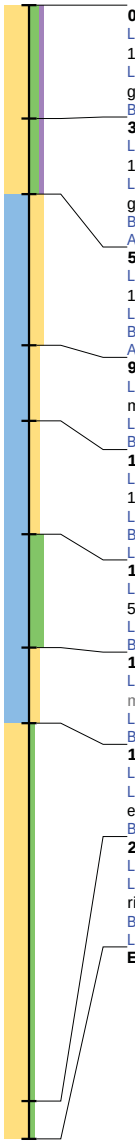
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 106, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200446.615, Y-coördinaat in meters: 364981.051, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 18.161, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 18.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 17.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: kleiig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Archeologie: **Houtskool: enkel fragment**
50 / 17.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: zwart, Kleur munsell: 10YR-2-/1
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: Fe- en Mn-concreties
Laag opmerking: Opmerking: zwartbruin van mangaanconcreties
100 / 17.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-6-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: Fe- en Mn-concreties, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen
Laag opmerking: Opmerking: veel mangaanconcreties
140 / 16.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 155, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-grijs, Kleur munsell: 5Y-4-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: afgedekt/begraven A-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen
155 / 16.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 155, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: zwak zandig, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen
170 / 16.46
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-5-/1
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: slecht gesorteerd, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Laag opmerking: Opmerking: vanaf 170 loopt zand uit guts
Einde boring 200 / 16.16

Boring: HWBP2_107

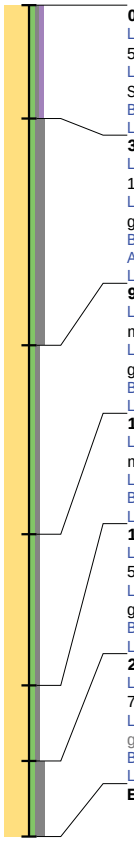
Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 107, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200475.571, Y-coördinaat in meters: 365125.901, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 18.52, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 18.52
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/2
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
30 / 18.22
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-3-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd, Lithogenese: jonge duinafzettingen, Lithologie vrijveld: JOD
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: **Houtskool: enkel fragment**
50 / 18.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk zandig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, Ijzer/mangaan: veel Fe- en Mn-vlekken
Archeologie: **Vuursteen: enkel fragment**
90 / 17.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-5-/2
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
110 / 17.42
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-2-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: Fe- en Mn-concreties
Laag opmerking: Opmerking: mangaanbank
140 / 17.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin, Kleur munsell: 2.5Y-6-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: sterk siltig, Lithogenese: komafzettingen, Lithologie vrijveld: KO GE
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: Fe- en Mn-concreties, Oxidatie-reductie: oxidatie en reductie verschijnselen
170 / 16.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 190, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-groen-bruin, Kleur munsell: 2.5Y-6-/1
Lithologie: Grondsoort: klei, Bijmengsel: matig zandig, Sublagen1: zandlagen-enkele-dun, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
190 / 16.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 190, Ondergrens laag in cm: 290, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-6-/1
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd, Sublagen1: kleilagen-enkele-dik, Lithogenese: oeverafzettingen, Lithologie vrijveld: OE OUD
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
290 / 15.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 290, Ondergrens laag in cm: 300, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs, Kleur munsell: 2.5Y-6-/1
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: zeer grof, Spreidingsklasse: slecht gesorteerd, Lithogenese: vlechtende rivierafzettingen, Lithologie vrijveld: VR
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Oxidatie-reductie: volledig gereduceerd
Laag opmerking: Opmerking: zou vlechtende rivierafzettingen kunnen zijn, zand loopt uit guts
Einde boring 300 / 15.52

Boring: HWBP2_108

Kop algemeen: Projectcode: HWBP2, Boornummer: 108, Beschrijver(s): MRU, Datum: 21-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 200523.289, Y-coördinaat in meters: 365128.332, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 20.75, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Beesel, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 20.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin, Kleur munsell: 7.5YR-3-/3
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: zwak humeus, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd
Bodem: Bodemhorizont: natuurlijke (ongeploegde) A-horizont, Bodemkundige interpretatie: bouwvoor
Laag opmerking: Opmerking: hellingafspoeling

30 / 20.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig goed gesorteerd
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: **Aardewerk: enkel fragment**
Laag opmerking: Opmerking: hellingafspoeling, op 80 cm stukje aardewerk, vaal grijze kleur

90 / 19.85
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel-bruin, Kleur munsell: 10YR-4-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Laag opmerking: Opmerking: hellingafspoeling, onduidelijk of jong of niet

140 / 19.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 180, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-groen-bruin, Kleur munsell: 2.5Y-5-/4
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: slecht gesorteerd
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: hellingafspoeling

180 / 18.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 180, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: oranje-bruin, Kleur munsell: 7.5YR-5-/6
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd
Bodem: Bodemhorizont: begraven B-horizont
Laag opmerking: Opmerking: lijkt begraven B-horizont

200 / 18.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 200, Ondergrens laag in cm: 220, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs, Kleur munsell: 2.5Y-7-/1
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: matig grindig, Mediaanklasse: matig fijn, Spreidingsklasse: matig slecht gesorteerd
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Ijzer/mangaan: enkele Fe- en Mn-vlekken
Laag opmerking: Opmerking: hellingafspoelingen, nu wel echt C-horizont

Einde boring 220 / 18.55

BIJLAGE 3 SCOREVERDELING ERFGOEDWAARDERING

Zichtbaarheid: Herkenbaarheid, zichtbaarheid of diversiteit aan elementen en patronen. De openheid en dichtheid van het landschap in verhouding tot de historische situatie. Zichtrelaties tussen elementen en de zichtbare samenhang tussen de onderdelen binnen het element. Mate van esthetiek en monumentaalheid.

1. Het element heeft een lage mate van zichtbaarheid
2. Het element heeft een matige tot redelijke mate van zichtbaarheid
3. Het element heeft een hoge mate van zichtbaarheid

Herinneringswaarde: Ouderdom, symboliek en verbondenheid met historische gebeurtenissen, lokale geschiedenissen, verhalen of met prominente gebruikers, bewoners, ontwerpers, opdrachtgevers, etc. Mate waarin een element een uitdrukking is van een bijzondere innovatiewaarde die in verband staat met een historische gebeurtenis.

1. Het element heeft geen tot weinig verbondenheid met historische ontwikkelingen, gebeurtenissen en personen
2. Het element heeft betrekkelijke mate van verantwoordelijkheid voor historische gebeurtenissen, gebeurtenissen en personen
3. Het element heeft een grote mate van verbondenheid met historische gebeurtenissen, gebeurtenissen en personen

Gebruikswaarde: Mate waarin het element nog een functie vervult in de huidige maatschappij, vanuit recreatief, toeristisch, sociaal of economisch oogpunt. Bijvoorbeeld associatie met bijzondere beleving, toeristische trekpleister, etc.

1. Het element vervult geen maatschappelijke functie
2. Het element vervult een relatief betrekkelijke maatschappelijke functie
3. Het element vervult een belangrijke maatschappelijke functie

Gaafheid: Mate waarin het element authentiek, intact of compleet is. Als het object nog zijn oorspronkelijke functie heeft, de ensemblewaarden niet verstoord zijn of de omgeving vanuit structureel en visueel oogpunt gaaf is (herkenbaarheid), draagt dat bij aan een positieve waardering.

1. Het element kent een lage mate van gaafheid
2. Het element kent een middelmatige tot redelijke mate van gaafheid
3. Het element kent een grote mate van gaafheid

Conservering: Fysieke bouw of bouwkundige staat. Mate waarin elementen in evenwicht verkeren met de omgeving.

1. Het element verkeert in slechte staat
2. Het element verkeert in matig – redelijke staat
3. Het element verkeert in goede staat

Zeldzaamheid: De mate waarin het element uitzonderlijk is of een unieke verschijningsvorm heeft. Een element kan zeldzaam zijn als deze van uitzonderlijk belang voor het gebied en als er weinig of geen vergelijkbare elementen en patronen zijn.



1. Het element is niet zeldzaam
2. Het element is redelijk zeldzaam
3. Het element zeer zeldzaam

Informatiewaarde: Betekenis voor de wetenschap en informatiewaarde voor het gebied. Bevat elementen die bijdragen aan wetenschappelijk onderzoek of kennis van gebied. De mate waarin een element een uitdrukking is van een ontwikkeling of innovatie.

1. Het element heeft geen informatiewaarde
2. Het element heeft matig tot redelijke informatiewaarde
3. Het element heeft hoge informatiewaarde

Ensemblewaarde: Mate van samenhang met (kwaliteiten van) andere elementen, mate waarin het onderdeel is van een groter geheel, of essentieel onderdeel is van een complex van elementen. Samenhang met de omgeving en betekenis van het object voor het aanzien van de omgeving.

1. Er is geen samenhang met andere elementen
2. Er is enkele samenhang met andere elementen herkenbaar
3. Er is veel samenhang met andere elementen

Representativiteit: Voorbeeldwaarde van een element. Mate waarin het element kenmerkend is voor een bepaalde stijl, type, periode en/of regio. Mate waarin het element kenmerkend is voor het ontstaan van het landschap.

1. Het element is niet kenmerkend voor een periode, stijl of regio
2. Het element vertoont bepaalde kenmerken van een periode, stijl of regio
3. Het element is zeer kenmerkend voor een periode, stijl of regio



Bijlage VII

CB 01-Rp-05 Bureaustudie Flora en Fauna en ecologie inclusief PvA

CB 01-RP-05 BUREAUSTUDIE FLORA EN FAUNA/ECOLOGIE INCLUSIEF PLAN VAN AANPAK VOOR VERVOLG

Hoogwaterbeschermingsprogramma
Noordelijke Maasvallei

Datum: 10 -03-17

Kenmerk (SP): 3385

Versienummer: C

Status: definitief 100%

In opdracht van:

Waterschap Peel en Maasvallei

INHOUDSOPGAVE

CB 01-Rp-05 Bureaustudie fLORA EN fAUNA/ECOLOGIE inclusief pLAN VAN AANPAK VOOR VERVOLG 1
1. Inleiding 6
1.1 Aanleiding en doel 6
1.2 Activiteiten en uitgangspunten 6
2 Methode 8
3 DR57 Nieuw **Bergen** 9
3.1 Gebiedsbescherming 9
3.1.1 Natura 2000 9
3.1.2 Natuurnetwerk Nederland 9
3.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 9
3.2 Soortbescherming 9
3.2.1 Bronnenonderzoek 9
3.2.2 Veldbezoek 11
3.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 12
4 DR60 Well 12
4.1 Gebiedsbescherming 12
4.1.1 Natura 2000 12
4.1.2 Natuurnetwerk Nederland 12
4.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 13
4.2 Soortbescherming 13
4.2.1 Bronnenonderzoek 13
4.2.2 . Veldbezoek 14
4.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 15
5 DR65 Arcen 15
5.1 Gebiedsbescherming 15
5.1.1 Natura 2000 16
5.1.2 Natuurnetwerk Nederland 16
5.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 16
5.2 Soortbescherming 16
5.2.1 Bronnenonderzoek 16



5.2.2 . Veldbezoek 17
5.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 18
6 DR68 Venlo-Velden 19
6.1 Gebiedsbescherming 19
6.1.1 Natura 2000 19
6.1.2 Natuurnetwerk Nederland 19
6.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 19
6.2 Soortbescherming 19
6.2.1 Bronnenonderzoek 19
6.2.2 Veldbezoek 21
6.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 22
7 DR69 Blerick – Groot Boller 22
7.1 Gebiedsbescherming 22
7.1.1 Natura 2000 22
7.1.2 Natuurnetwerk Nederland 23
7.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 23
7.2 Soortbescherming 23
7.2.1 Bronnenonderzoek 23
7.2.2 Veldbezoek 24
7.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 25
8 DR70 Baarlo 25
8.1 Gebiedsbescherming 26
8.1.1 Natura 2000 26
8.1.2 Natuurnetwerk Nederland 26
8.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 26
8.2 Soortbescherming 26
8.2.1 Bronnenonderzoek 26
8.2.2 Veldbezoek 27
8.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 28
9 DR71 Belfeld 29
9.1 Gebiedsbescherming 29
9.1.1 Natura 2000 29
9.1.2 Natuurnetwerk Nederland 29
9.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 29



9.2 Soortbescherming 29
9.2.1 Bronnenonderzoek 29
9.2.2 Veldbezoek 30
9.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 31
10 DR72 Kessel 31
10.1 Gebiedsbescherming 31
10.1.1 Natura 2000 32
10.1.2 Natuurnetwerk Nederland 32
10.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 32
10.2 Soortbescherming 32
10.2.1 Bronnenonderzoek 32
10.2.2 Veldbezoek 33
10.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 34
11 DR73 Beesel 34
11.1 Gebiedsbescherming 34
11.1.1 Natura 2000 34
11.1.2 Natuurnetwerk Nederland 35
11.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 35
11.2 Soortbescherming 35
11.2.1 Bronnenonderzoek 35
11.2.2 Veldbezoek 36
11.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 37
12 DR75 Buggenum 37
12.1 Gebiedsbescherming 37
12.1.1 Natura 2000 37
12.1.2 Natuurnetwerk Nederland 37
12.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 37
12.2 Soortbescherming 37
12.2.1 Bronnenonderzoek 38
12.2.2 Veldbezoek 38
12.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 40
13 DR78 Heel 40
13.1 Gebiedsbescherming 40
13.1.1 Natura 2000 40



13.1.2 Natuurnetwerk Nederland 40
13.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 40
13.2 Soortbescherming 40
13.2.1 Bronnenonderzoek 40
13.2.2 Veldbezoek 41
13.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 43
14 DR79 Thorn-Wessem 43
14.1 Gebiedsbescherming 43
14.1.1 Natura 2000 43
14.1.2 Natuurnetwerk Nederland 43
14.1.3 Benodigd vervolgonderzoek 43
14.2 Soortbescherming 43
14.2.1 Bronnenonderzoek 44
14.2.2 Veldbezoek 45
14.2.3 Benodigd vervolgonderzoek 46
15 Bomeninventarisatie 47
16 Conclusie 48
16.1 Verzamelen basisinformatie 48
16.2 Gebruikte informatie eerste afweging oplossingsrichtingen (zeef 1) 48
16.3 Plan van aanpak benodigd vervolgonderzoek 48
Bijlage 1 Ligging Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland 51
Bijlage 2 Wet Natuurbescherming beschermde soorten Provincie Limburg 52



1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het Waterschap Peel en Maasvallei (WPM) heeft de ambitie binnen een korte doorlooptijd 14 dijkringen te versterken om de Limburgse bevolking in de Noordelijke Maasvallei in 2020 tegen hoog water te kunnen beschermen. Voor deze ambitieuze planning hebben Arcadis en Witteveen+Bos de capaciteit en kennis gebundeld in IngenieursBureau Maasvallei (IBM).

In het kader van de versterkingsopgave is het noodzakelijk om voorafgaand aan het opstellen van het voorkeursalternatief (VKA) rondom 12 keringen, waarbij 2 keringen (Blerik – De Oude Gieterij en Steijl-Maashoek) geen onderdeel uitmaken van de scope, aanvullend inzicht te krijgen in de aanwezige (basis)informatie voor het thema ecologie, natuurbescherming. Met dit inzicht worden de onderstaande doelen ingevuld:

1. Het verzamelen, verbeteren en verrijken van basisinformatie voor het thema ecologie, natuurbescherming. Basisinformatie betreft alle informatie over de huidige toestand van de dijkringen en de directe omgeving. Deze informatie is nodig voor de verschillende fasen van het project, zoals de ruimtelijke procedures (MER, vergunningen, etc.), het integraal technisch ontwerpproces, het omgevingsmanagement en de contractering voor uitvoering en realisatie.

2. Het gebruiken van informatie voor de eerste afweging van oplossingsrichtingen (zeef 1).

3. Het opstellen van een Plan van Aanpak voor het ophalen en verrijken van informatie voor het thema ecologie, natuurbescherming voor de diverse fasen in het project HWBP Noordelijke Maasvallei, zoals de uitwerking van de planproducten (zeef 2, e.v.), het integraal technisch ontwerp, het omgevingsmanagement en contractering. In het op te stellen Plan van Aanpak wordt aandacht geschonken aan de nut en noodzaak en Wet natuurbescherming (hierna Wn) het detailniveau van de benodigde informatie, in relatie tot de fasering van (de clusters van) het project HWBP Noordelijke Maasvallei.

In hoofdstuk 16 Conclusie wordt ingegaan op de concrete invulling van deze doelen.

1.2 Activiteiten en uitgangspunten

Activiteiten

Voorliggend deelrapport gaat in op basisinformatie op het gebied van natuur (ecologie, flora en fauna). De activiteiten van dit deelonderzoek zijn:

- Bureaustudie naar ligging Natura 2000 en NNN (NatuurNetwerk Nederland);
- Raadplegen NDFF (Nationale Database Flora en Fauna) en databases van andere vrij op internet verkrijgbare verspreidingsgegevens en analyse op voorkomen van de beschermde soorten van de Wet natuurbescherming (Wn);



- Uitvoeren van een oriënterend veldbezoek (eind 2016) ter controle van de eerder uitgevoerde onderzoeken (o.a. bomeninventarisatie 2011);
- Advisering voor benodigde veldonderzoeken naar de verspreiding van soorten.

Uitgangspunten

- Voor de ligging van de 12 keringen is uitgegaan van het GIS-bestand WPM_projectgebiedentotaalbestand_20160905. Het plangebied is beperkt tot de directe omgeving van de tracés, waarbij ervan is uitgegaan dat effecten zich ook afspelen in de directe omgeving van de tracés. Eventuele uitbreiding van het plangebied, bijvoorbeeld door meekoppelkansen of gebiedsontwikkeling, is niet meegenomen;
- Dit rapport gaat uitdrukkelijk niet in op het benodigd effectonderzoek. Ten aanzien van stikstofdepositie is het uitgangspunt dat berekening met Aerius worden gedaan voor de aanlegfase en dat geen nadere informatie nodig is van liggen en kwaliteit van stikstofgevoelige habitattypen, omdat deze in Aerius zijn opgenomen.



2 Methode

In de onderliggende rapportage is op basis van een bureaustudie en een veldbezoek onderzocht of beschikbare gegevens over de ligging van beschermde gebieden en de aanwezigheid van beschermde soorten compleet is ter beoordeling van de noodzaak tot een ontheffing Wn, of dat meer inspanning noodzakelijk is om de gegevens compleet te maken.

Gedurende de bureaustudie is op basis van het kaartmateriaal van het ministerie van EZ (Natura 2000) en de provincie Limburg (NNN, provinciaal beheerplan 2017) de ligging van de wettelijk en beleidsmatig beschermde gebieden in de directe omgeving van de dijktracés bepaald. Tevens is op basis van de Nationale Database Flora en Fauna bepaald welke beschermde soorten in de omgeving van de tracés aanwezig zijn, en welke functie de omgeving van de tracés voor de betreffende soorten heeft.

Naast de bureaustudie zijn in december 2016 verkennende veldbezoeken uitgevoerd. Tijdens de veldbezoeken zijn de gegevens uit de bureaustudie geverifieerd en waar nodig aangevuld op basis van waarnemingen van soorten tijdens het veldbezoek, dan wel het vaststellen van de aanwezigheid van geschikte biotopen voor beschermde soorten conform de nieuwe Wet natuurbescherming (Wn). De combinatie van zowel een bureaustudie als een veldbezoek geeft een goed beeld van de potentie van de tracés als leefgebied voor de beschermde soorten van de Wn.

In de onderliggende toets is ten aanzien van de beschermde soorten aangegeven wat hun beschermingsstatus is. Onder de nieuwe Wn kan dit zijn habitatrichtlijn soort (HR), Vogelrichtlijnsoort (VR) of ‘andere soort’. In de tekst hierna spreken we binnen de laatste categorie over Bijlage A (fauna) en B (flora)-soorten, ook wel Nationaal beschermde soort genoemd. Als gevolg van de decentralisatie van de natuurwetgeving is de provincie sinds januari 2017 het bevoegd gezag ten aanzien van de Wn. In Limburg is bepaald dat voor het verstoren van een aantal soorten in het kader van een ruimtelijk ontwikkeling of beheer en onderhoud een vrijstelling geldt, terwijl deze vrijstelling niet bestond onder de Ffw. Deze vrijstellingen zijn op 16 december 2016 aangenomen door Provinciale Staten en op 23 december 2016 vastgesteld in de Beleidsneutrale Wijzigingsverordening Hoofdstuk 3 Natuur van de Omgevingsverordening Limburg 2014. Hierdoor geldt naast een vrijstelling voor verschillende algemeen voorkomende soorten, op basis van de gunstige staat van instandhouding ook een vrijstelling voor de soorten eekhoorn, steenmarter, levendbarende hagedis en hazelworm.



3 DR57 Nieuw Bergen

3.1 Gebiedsbescherming

3.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking grenst direct ten noorden van bedrijventerrein De Flammert aan het Natura 2000-gebied Maasduinen (Habitatrichtlijngebied HR+ Vogelrichtlijngebied VR). Het tracé doorsnijdt het Natura 2000-gebied niet. In het Natura 2000-gebied Maasduinen is voor meerdere habitattypen en - soorten een instandhoudingsdoel vastgesteld.

3.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het te versterken tracé langs Nieuw-Bergen ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het NNN. Het tracé loopt door de Goudgroene zone (= het NNN). De zone wordt over een lengte van 40 meter doorsneden. Ter plekke van het NNN ligt het tracé over een dijkje dat een toegangsweg vormt naar enkele woningen. Een natuurbeheertype is niet aangewezen voor deze locatie. Het tracé grenst aan weerzijden aan Kruiden- en faunarijk grasland.

3.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vooralsnog lijken er voldoende gegevens van beschermde gebieden beschikbaar om effectenonderzoek te kunnen uitvoeren. Niet uit te sluiten is dat, afhankelijk van de aard en omvang van de effecten, in een later stadium behoefte is aan specifieke informatie. Bij verdere concretisering van het ontwerp dient beoordeeld te worden of en welke nadere informatie noodzakelijk is.

3.2 Soortbescherming

3.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

3.2.1.1 Vaatplanten

In de omgeving van het tracé zijn enkele beschermde soorten van de nieuwe Wet natuurbescherming (Wn) aangetroffen. Het betreft de grote leeuwenklauw en drijvende waterweegbree (beide bijlage B-soorten Wn). Grote leeuwenklauw is in 2015 ter plekke van bedrijventerrein de Flammert aangetroffen. Drijvende waterweegbree is aangetroffen in de Heukelomse Beek die vlak langs het tracé stroomt ter hoogte van het bedrijventerrein de Flammert. In het onderstaande kader zijn de groeiplaatsbeschrijvingen van de beide soorten weergegeven.

Groeiplaatsen grote leeuwenklauw en drijvende waterweegbree

Grote leeuwenklauw: Bermen langs onverharde wegen (in de strook vlak langs de rijweg), akkers (graanakkers), waterkanten (rivieroeverwallen en sloothellingen), braakliggende grond, bij veevoerkuilen, dijken, tuinen en langs spoorwegen.



Drijvende waterweegbree: Water (vennen, vijvers, beken, pas gegraven of regelmatig geschoonde poelen en sloten, afwateringskanaaltjes, duinplassen en kanalen).

Op de overige delen van het tracé zijn geen beschermde vaatplanten van de Wn aangetroffen.

3.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar zijn in de omgeving van het tracé ter hoogte van Nieuw-Bergen vier soorten grondgebonden zoogdieren die onder de Wn beschermd zijn, aangetroffen. Het betreft eekhoorn, steenmarter, bever en das. Onder de Wn zijn de eekhoorn, steenmarter en das opgenomen in de lijst van nationaal beschermde soorten (Bijlage A). Voor deze soorten geldt zodoende geen Europees beschermingsregime. Tevens geldt voor eekhoorn en steenmarter in de provincie Limburg op basis van de gunstige staat van instandhouding van deze soorten een vrijstelling. Bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd.

3.2.1.3 Vleermuizen

In het bosgebied ten noorden van Nieuw-Bergen, maar grenzend aan het tracé, is een gewone grootoorvleermuis (HR-soort, Wn) aangetroffen. Van andere vleermuissoorten wordt in de database van de NDFF geen melding gedaan. Echter, op basis van de in de omgeving van het tracé aanwezige biotopen (luchtfoto) is de aanwezigheid van meerdere vleermuissoorten te verwachten. Soorten zoals de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis (allemaal HR-soorten, Wn) kunnen worden aangetroffen in een kleinschalig landschap zoals dat rondom Nieuw-Bergen en het dijktrace aanwezig is.

3.2.1.4 Amfibieën en reptielen

Uit de soortgroepen amfibieën en reptielen is alleen de nationaal beschermde soort (bijlage A) vinpootsalamander aangetroffen. De soort werd in 2011 aangetroffen in het bos ten noorden van Nieuw-Bergen. De biotoopbeschrijving van de soort is in het onderstaande kader opgenomen. Van de aanwezigheid van andere soorten is in de laatste 10 jaar geen melding gedaan. Echter, op basis van de in de omgeving van het tracé aanwezige biotopen (luchtfoto) is de aanwezigheid van meerdere amfibiesoorten te verwachten. De aanwezigheid van bruine kikker, gewone pad en meerkikker (bijlage A-soorten) is te verwachten (vrijstelling). Tevens is rugstreeppad (HR-soort, Wn) de afgelopen jaren veelvuldig aangetroffen in het natuurgebied Maasduinen [lit. waarneming.nl].

Biotoopeisen vinpootsalamander

Op de Noord-Brabantse en Limburgse zandgronden zijn vinpootsalamanders bewoners van bos- en heidecomplexen en aangrenzende cultuurlandschappen. De directe aanwezigheid van bos of bosjes is een onmisbaar aspect van het leefgebied. Open landbouwgebieden worden gemeden. Voor hun voortplanting zijn vinpootsalamanders aangewezen op een breed spectrum aan, voornamelijk stilstaande, watertypen (zie verder verblijfplaatsen) [lit. soortinfo, min EZ].

3.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde vissoorten aangetroffen in de omgeving van Nieuw-Bergen.

3.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Nieuw-Bergen niet aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Nieuw-Bergen is niet geschikt voor deze soorten.



3.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

3.2.2 Veldbezoek

3.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Van de grote leeuwenklauw is de aanwezigheid van groeiplaatsen op of nabij het tracé echter niet uit te sluiten. De soort komt mogelijk voor op het dijktracé. Het tracé doorsnijdt geen watergangen, vennen of vijvers waardoor de aanwezigheid van drijvende waterweegbree binnen het tracé kan worden uitgesloten. In de omgeving is de aanwezigheid van deze soort wel vastgesteld.

3.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Echter, het tracé doorsnijdt geschikte onderdelen van het leefgebied van eekhoorn, steenmarter (vrijstelling) en das, met name het meest zuidelijke deel van het tracé doorsnijdt een kleinschalig landschap met houtwalletjes en bomenrijen. Op basis van de langs het tracé aanwezige biotopen, kunnen deze nationaal beschermde zoogdiersoorten in de directe omgeving van het tracé voorkomen. Ook andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel, vos en ree kunnen in de omgeving van het tracé een geschikt leefgebied vinden (vrijstelling).

De bever is in de omgeving veelvuldig aanwezig. De soort is momenteel nog niet bekend uit de Heukelomse Beek (die vlak langs het tracé stroomt), maar wordt daar op korte termijn wel verwacht. Op of langs het tracé zijn nog geen sporen van de soort aangetroffen.

3.2.2.3 Vleermuizen

In de kleinschalige landschap rond het tracé is voor vleermuizen geschikt leefgebied aanwezig. De vele lijnvormige elementen in de vorm van houtwallen, bosranden, sloten en het tracé zelf vormen voor vleermuizen geschikte vlieg- en foerageerroutes. Tevens zijn voor zowel gebouw- als boombewonende soorten vermoedelijk veel geschikte verblijfplaatsen aanwezig in de (doorgaans) oude bebouwing en bomen in de omgeving van het tracé.

3.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages. Voor de vinpootsalamander is er in de directe omgeving van het tracé door het ontbreken van geschikte voortplantingswateren geen geschikt leefgebied aanwezig. Momenteel is er voor rugstreeppad in de directe omgeving van het tracé ook geen geschikt leefgebied aanwezig

3.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.



3.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.

3.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

3.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde soorten op en rond het tracé niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vaatplanten (met name grote leeuwenklauw);
- Soortgericht onderzoek das en bever;
- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten en beverburchten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

4 DR60 Well

4.1 Gebiedsbescherming

4.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking grenst direct ten zuiden van de kern van Well aan het Natura 2000-gebied Maasduinen (HR +VR). Het tracé doorsnijdt het Natura 2000-gebied niet ter hoogte van Well. In het Natura 2000-gebied Maasduinen is voor meerdere habitattypen en - soorten een instandhoudingsdoel vastgesteld.

4.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het te versterken tracé langs Well vormt de begrenzing van de NNN-percelen die gelegen zijn langs de oevers van de Maas. Het tracé ligt niet binnen het NNN, maar grenst wel aan natuurgebiedje De Baend ter hoogte van Elsteren. De aangrenzende NNN-percelen bestaan uit broekbos, ruigten en enkele plassen.



4.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vooralsnog lijken er voldoende gegevens van beschermde gebieden beschikbaar om effectenonderzoek te kunnen uitvoeren. Niet uit te sluiten is dat, afhankelijk van de aard en omvang van de effecten, in een later stadium behoefte is aan specifieke informatie.

4.2 Soortbescherming

4.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

4.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

4.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar zijn in de omgeving van het tracé ter hoogte van Well naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens enkele minder algemeen voorkomende soorten aangetroffen. Het betreft eekhoorn, steenmarter, das en bever. Onder de Wn zijn de eekhoorn, steenmarter en das opgenomen in de lijst van nationaal beschermde soorten (Bijlage A). De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd. Tevens geldt voor eekhoorn en steenmarter in de provincie Limburg op basis van de gunstige staat van instandhouding voor deze soorten een vrijstelling.

4.2.1.3 Vleermuizen

In de omgeving van Well is in de afgelopen vijf jaar het voorkomen van meerdere vleermuissoorten vastgesteld. Het betreft de soorten gewone dwergvleermuis, franjestaart, gewone grootoorvleermuis, watervleermuis en laatvlieger. Deze soorten zijn allen HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime.

4.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van Well zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten aangetroffen. Het soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoorten zijn in de omgeving van het tracé ter hoogte van Well niet aangetroffen.

Tevens zijn in de omgeving van Well de beschermde reptielsoorten hazelworm en levendbarende hagedis aangetroffen. Deze soorten staan ook op Bijlage A van de Wn en zijn daarmee nationaal beschermd. Voor beide soorten geldt binnen de provincie Limburg echter een vrijstelling buiten de gevoelige periode van de soorten.

4.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen is in de afgelopen jaren alleen de rivierdonderpad aangetroffen in een in de Maas afwaterende beek. Deze soort heeft onder de Wn echter geen beschermde status. Andere beschermde vissoorten zijn in de omgeving van Well niet aangetroffen.



4.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Well niet aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Well voldoet niet aan deze eisen.

4.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

4.2.2 . Veldbezoek

4.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december)zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Well zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijk. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten.

4.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Echter, het tracé doorsnijdt geschikte onderdelen van het leefgebied van eekhoorn en das, met name het deel van het tracé dat grenst aan de recreatieplas Leukermeer doorsnijdt een bosgebiedje dat voor eekhoorn en das een geschikt leefgebied kan vormen. De woningen en schuurtjes langs de woonkern van Well bieden aan steenmarter geschikte verblijfplaatsen. De aanwezigheid van de soort is langs het tracé dan ook niet uit te sluiten. Gedurende het veldbezoek zijn op of langs het tracé geen sporen van bever aangetroffen. Het tracé ligt grotendeels te droog om een onderdeel van het leefgebied van bever te kunnen vormen. Ook andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel, vos en ree kunnen in de omgeving van het tracé een geschikt leefgebied vinden.

4.2.2.3 Vleermuizen

In de kleinschalige landschap rondom het Leukermeer en de kern van Well is voor vleermuizen geschikt leefgebied aanwezig. De vele lijnvormige elementen in de vorm van houtwallen, bosranden en sloten vormen voor vleermuizen geschikte vlieg- en foerageerroutes. Tevens zijn voor zowel gebouw- als boombewonende soorten vermoedelijk veel geschikte verblijfplaatsen aanwezig in de (doorgaans) oude bebouwing en bomen in de omgeving van het tracé.

4.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.



De bermen langs de het tracé kunnen een marginaal onderdeel van het leefgebied van de levendbarende hagedis en de hazelworm vormen. De soorten zijn hier niet uit te sluiten.

4.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

4.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.

4.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

4.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen en steenmarter indien bomen worden gekapt (vleermuizen) of gebouwen worden gesloopt (vleermuizen en steenmarter);
- Soortgericht onderzoek naar das met name ter plaatse van bosschages langs het Leukermeer;
- Soortgericht onderzoek naar levenbarende hagedis en hazelworm doordat niet valt uit te sluiten dat werkzaamheden binnen de gevoelige periode van deze soorten worden uitgevoerd;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

5 DR65 Arcen

5.1 Gebiedsbescherming



5.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Arcen ligt grotendeels buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Maasduinen (HR +VR). Alleen daar waar het tracé aansluiting op de ligging van het tracé van de provinciale weg N271, ligt het tracé van de dijkversterking binnen het Natura 2000-gebied. De provinciale weg is geëxclaveerd uit het Natura 2000-gebied. Maasduinen is voor meerdere habitattypen en - soorten een instandhoudingsdoel vastgesteld.

5.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Ten zuiden van de woonkern van Arcen doorsnijdt het tracé van de dijkversterking de NNN. Over een lengte van circa 300 meter ligt het tracé op percelen die als NNN zijn aangewezen. De percelen zijn grotendeels aangeduid als Kruiden- en faunarijk grasland. Tevens worden twee smalle stroken aangeduid als Houtwal en houtsingel en Haagbeuken- en essenbos doorsneden. De werkelijke doorsnijding van deze percelen heeft echter al plaatsgevonden tijdens de aanleg van het dijkje. Van een nieuwe doorsnijding van de lijnvormige structuren van de NNN als gevolg van de dijkversterking is geen sprake. Het tracé van de dijkversterking dat grenst aan de weg, ligt binnen de begrenzing van een smalle strook van het natuurbeheertype Rivier- en beekbegeleidend bos.

5.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vooralsnog lijken er voldoende gegevens van beschermde gebieden beschikbaar om effectenonderzoek te kunnen uitvoeren. Niet uit te sluiten is dat, afhankelijk van de aard en omvang van de effecten in een later stadium behoefte is aan specifieke informatie.

5.2 Soortbescherming

5.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

5.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

5.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar zijn in de omgeving van het tracé ter hoogte van Arcen naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens enkele minder algemeen voorkomende soorten aangetroffen. Het betreft steenmarter (in de kern van Arcen), das (burcht ten westen van dijkpaal 65.034) en bever (langs de oevers van de Maas). Onder de Wn zijn de steenmarter en das opgenomen in de lijst van nationaal beschermde soorten (Bijlage A). De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd. Tevens geldt voor steenmarter in de provincie Limburg op basis van de gunstige staat van instandhouding van de soort een vrijstelling. Voor das geldt deze vrijstelling niet.

5.2.1.3 Vleermuizen

In de dorpskern van Arcen is in de afgelopen vijf jaar het voorkomen van twee vleermuissoorten vastgesteld. Het betreft de soorten gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. Tevens is in 2012 het voorkomen van gewone vleermuis veelvuldig vastgesteld langs de bomenrijen (zomereik) langs de



Maasstraat ten noorden van de woonkern van Arcen. Beide soorten zijn HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime.

5.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van Arcen zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten aangetroffen. Dit zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Een andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort die in de omgeving van het tracé ter hoogte van Arcen is aangetroffen, is de rugstreeppad. Het voorkomen van de soort werd in de zomer van 2016 vastgesteld langs de Roobeek in de uiterwaarden van de Maas ter hoogte van Thermaalbad Arcen.

Tevens is in de omgeving van Arcen (in de uiterwaard bij Broekhuizen aan de westzijde van de Maas) de beschermde reptielsoort levendbarende hagedis aangetroffen. Deze soort staat ook op Bijlage A van de Wn en is daarmee nationaal beschermd. Voor deze soort geldt binnen de provincie Limburg echter een vrijstelling buiten de gevoelige periode van deze soorten.

5.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren aangetroffen in de omgeving van Arcen.

5.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Arcen niet aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Arcen voldoet niet aan deze eisen.

5.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

5.2.2 . Veldbezoek

5.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Arcen zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijkje, dan wel uit een gemetselde muur ter hoogte van de dorpskern. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

5.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Geschikt leefgebied voor steenmarter, das en bever is niet aanwezig ter plekke van het tracé. Voor zowel bever, das als steenmarter vormt de intensief onderhouden grasvegetatie op het dijkje geen geschikt onderdeel van het leefgebied. De soorten kunnen wel op kleine afstand van het tracé aanwezig zijn. Andere



algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel, vos en ree kunnen op of in de omgeving van het tracé een suboptimaal onderdeel van hun leefgebied vinden.

5.2.2.3 Vleermuizen

In de kleinschalige landschap rondom de kern van Arcen is voor vleermuizen geschikt leefgebied aanwezig. De vele lijnvormige elementen in de vorm van houtwallen, bosranden en sloten, maar ook de bebouwing van het dorp zelf, vormen voor vleermuizen geschikte vlieg- en foerageerroutes. Tevens zijn voor zowel gebouw- als boombewonende soorten vermoedelijk veel geschikte verblijfplaatsen aanwezig in de (doorgaans) oude bebouwing en bomen in de omgeving van het tracé.

5.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.

Voor de rugstreeppad is in de huidige situatie op of nabij het tracé weinig tot geen geschikt leefgebied aanwezig. Dit kan echter ontstaan als gevolg van de werkzaamheden.

5.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

5.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.

5.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

5.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek naar das en bever;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;



- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

6 DR68 Venlo-Velden

6.1 Gebiedsbescherming

6.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Venlo-Velden ligt geheel buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Maasduinen (HR +VR). Het grootste deel van het tracé ligt op ruime afstand van het dit beschermde gebied. Alleen het meest noordelijke deel van het tracé, ter hoogte van De Voort, ligt op circa 100 meter afstand van dit Natura 2000-gebied. Maasduinen is voor meerdere habitattypen en - soorten een instandhoudingsdoel vastgesteld.

6.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Ter hoogte van het stadscentrum van Venlo grenst het tracé aan de NNN. Op deze locaties zijn de smalle uiterwaarden langs de rivier aangewezen als NNN. In de gebieden grenst het tracé (kademuur) vrijwel over de gehele lengte aan percelen waarop het natuurbeheertype Kruiden- en faunarijk grasland van toepassing is. Alleen ter hoogte van gehucht De Krosselt, direct ten noorden van de A67, worden NNN-percelen doorsneden door het tracé. Ook deze percelen zijn aangeduid als Kruiden- en faunarijk grasland.

6.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vooralsnog lijken er voldoende gegevens van beschermde gebieden beschikbaar om effectenonderzoek te kunnen uitvoeren. Niet uit te sluiten is dat, afhankelijk van de aard en omvang van de effecten in een later stadium behoefte is aan specifieke informatie.

6.2 Soortbescherming

6.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

6.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé is één beschermde soorten van de Wn aangetroffen. De grote leeuwenklauw (bijlage B, Wn) is aangetroffen in het bosgebied nabij Hasselderheide. Deze soort wordt aangetroffen in bermen langs onverharde wegen (in de strook vlak langs de rijweg), akkers (graanakkers), waterkanten (rivieroeverwallen en sloothellingen), braakliggende grond, bij veevoerkuilen, dijken, tuinen en langs spoorwegen [lit. Floron].

6.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar zijn in de omgeving van het tracé ter hoogte van Venlo-Velden naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens enkele minder



algemeen voorkomende soorten aangetroffen. Het betreft steenmarter (in de stadskern van Venlo en Tegelen), das (in het buitengebied ter hoogte van Velden), eekhoorn (in de stadskern van Venlo en Tegelen) en bever (in een brede strook langs de oevers van de Maas over de gehele lengte van het tracé). Onder de Wn zijn de steenmarter, das en eekhoorn opgenomen in de lijst van nationaal beschermde soorten (Bijlage A). De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd. Tevens geldt voor steenmarter en eekhoorn in de provincie Limburg op basis van de gunstige staat van instandhouding van de soort een vrijstelling.

6.2.1.3 Vleermuizen

Langs het tracé dat zich uitstrekt van Velden tot Tegelen is de verscheidenheid aan vleermuissoorten vrij beperkt. Alleen de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger zijn aangetroffen in de directe nabijheid van het tracé. Beide soorten zijn HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime. De soorten zijn voornamelijk ter hoogte van de woonkern van Velden en de stadskern van Venlo waargenomen. Waarnemingen van vleermuizen ter hoogte van de woonkern van Tegelen zijn niet bekend. De afwezigheid van vleermuizen ter hoogte van Tegelen duidt waarschijnlijk op een onvolledige inventarisatie van deze soortgroep in Tegelen, aangezien woonkernen over het algemeen geschikte leefgebieden vormen voor de betreffende vleermuissoorten.

6.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten aangetroffen. Dit zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort die in de omgeving van het tracé zijn aangetroffen, zijn alpenwatersalamander (bijlage A, Wn) en boomkikker (HR-soort, Wn). De beide soorten zijn aangetroffen nabij de dorpskern van Velden.

Tevens zijn op de Jammerdaalsche heide (tussen Venlo en Tegelen, op circa twee kilometer van het tracé) de reptielsoorten levendbarende hagedis (Bijlage A, Wn) en de zandhagedis (HR-soort, Wn) aangetroffen. Voor deze de levendbarende hagedis geldt binnen de provincie Limburg op basis van de gunstige staat van instandhouding van de soort echter een vrijstelling. De zandhagedis heeft een Europese beschermingsstatus en is zodoende niet vrijgesteld.

6.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren van de Wn aangetroffen in de omgeving van Velden-Venlo-Tegelen.

6.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Enkele beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé aangetroffen. Het betreft de vlindersoorten (allen Bijlage A, Wn) kleine ijsvogelvlinder, bruine eikenpage, veenbesblauwtje, bosparelmoervlinder en aardbeivlinder, en de libelsoort beekrombout (Bijlage A, Wn). De vlindersoorten werden voornamelijk aangetroffen op de Ravensheide (ter hoogte van Belfeld), de Jammerdaalsche heide (tussen Venlo en Tegelen) en het bosgebiedje ten noorden van Hasselderheide.

Beekrombout werd verschillende malen over de gehele lengte van het tracé aangetroffen (bijlage A).

6.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is



de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld. In de bomenrij ten westen van dijkpaal 68.130 is een jaarrond beschermde buizerdhorst aanwezig.

6.2.2 Veldbezoek

6.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Aangezien grote leeuwenklauw geen hoge eisen stelt aan zijn standplaats, is het voorkomen van de soort daar waar het tracé bestaat uit een grasdijkje (ten noorden van Venlo) niet uit te sluiten. Op en direct langs het tracé zijn voor de overige beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijkje, dan wel uit een gemetselde muur ter hoogte het stedelijk gebied van Venlo en Tegelen. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

6.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Het tracé vormt geen geschikt leefgebied voor eekhoorn en steenmarter. Geschikt leefgebied voor de das is ter plekke van het tracé ter hoogte van Velden (daar waar de soort in 2012 werd waargenomen) ook niet aanwezig. De intensief onderhouden grasvegetatie op het dijkje heeft voor deze beschermde soort weinig tot geen functie. In de directe nabijheid van het tracé zijn echter enkele boomgroepen en houtsingels aanwezig die mogelijk wel een onderdeel vormen van het leefgebied van deze soort. Ook voor bever geldt dat het tracé (zowel het dijkje als de muur) geen functie heeft.

Voor andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel, vos en ree kan het dijktracé een marginaal onderdeel van hun leefgebied zijn.

6.2.2.3 Vleermuizen

Zowel stads- als dorpskernen kunnen voor vleermuizen een belangrijke functie hebben als foerageergebied en vaste rust- en verblijfplaats. Ook in het kleinschalige landschap rondom de woonkernen is voor vleermuizen geschikt leefgebied aanwezig. De vele lijnvormige elementen in de vorm van houtwallen, bosranden en sloten, maar ook de bebouwing van het dorp zelf, vormen voor vleermuizen geschikte vlieg- en foerageerroutes. In de kernen van Velden, Venlo en Tegelen kunnen zodoende belangrijke functies voor vleermuissoorten aanwezig zijn. In het vrij open/ kale buitengebied rondom Velden zijn voor vleermuizen vermoedelijk weinig beschermde functies aanwezig.

6.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter alleen geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.

Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij het tracé geen geschikt leefgebied aanwezig. Zowel de kale grasdijkjes in het buitengebied als de stenen muur in het stedelijk gebied voldoen niet aan de biotoopeisen van deze soorten.



6.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

6.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen. Zowel de vlindersoorten als de beekrombout kunnen zwervend ter plaatse van het tracé aanwezig zijn. Hier is voor de soort echter geen geschikt leefgebied aanwezig.

6.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen die in de omgeving van het tracé in het komende voorjaar tot broeden kunnen komen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

6.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek das in het buitengebied bij Velden;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

7 DR69 Blerick – Groot Boller

7.1 Gebiedsbescherming

7.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Blerick - Groot Boller ligt geheel buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Maasduinen (HR +VR). Het tracé ligt op ruime afstand van het dit beschermde gebied. Andere Natura 2000-gebieden zijn in de omgeving niet aanwezig.



7.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Ter hoogte van het stadscentrum van Blerick grenst het tracé aan de NNN. Op deze locaties zijn de smalle uiterwaarden langs de rivier aangewezen als NNN. In de gebieden grenst het tracé (kademuur) vrijwel over de gehele lengte aan percelen waarop het natuurbeheertype Kruiden- en faunarijk grasland van toepassing is. Ter hoogte van de Staalweg is tevens een perceel met natuurbeheertype Ruigteveld aanwezig.

7.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vooralsnog lijken er voldoende gegevens van beschermde gebieden beschikbaar om effectenonderzoek te kunnen uitvoeren. Niet uit te sluiten is dat, afhankelijk van de aard en omvang van de effecten in een later stadium behoefte is aan specifieke informatie.

7.2 Soortbescherming

7.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

7.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

7.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar is in de omgeving van het tracé ter hoogte van Blerick naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, alleen de bever aangetroffen langs de oevers van de Maas. Van de bever is een burcht aangetroffen ter hoogte van dijkpaal 69.076 en leefgebied in de jachthaven. De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd. Andere minder algemeen voorkomende soorten zijn niet aanwezig in de omgeving van het tracé.

7.2.1.3 Vleermuizen

In de stadskern van Blerick is in de afgelopen jaren de aanwezigheid van gewone dwergvleermuis meerdere malen vastgesteld. Andere soorten zijn langs het tracé niet aangetroffen. Echter, de aanwezigheid van andere vleermuissoorten die algemeen in dorps- en stadskernen voorkomen zijn hier wel te verwachten. Het voorkomen van soorten als laatvlieger en ruige dwergvleermuis kunnen niet worden uitgesloten. Alle vleermuissoorten zijn onder Wn aangeduid als HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime.

7.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker en bruine pad aangetroffen. Dit zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Ook het voorkomen van reptielsoorten in en rond Blerick is niet bekend.

7.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren van de Wn aangetroffen in de omgeving van Blerick.



7.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de uiterwaard ter hoogte van het bedrijventerrein Ubroek werd in 2015 de aanwezigheid van de beschermde Beekrombout (Bijlage A, Wn) vastgesteld.

Andere beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Blerick niet aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Blerick voldoet niet aan deze eisen.

7.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld. Ten westen van dijkpaal 69.035 en ten zuidwesten van dijkpaal 69.032 zijn nestplaatsen van huismus vastgesteld

7.2.2 Veldbezoek

7.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Blerick zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijkje, dan wel uit een gemetselde muur ter hoogte van de stadskern. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

7.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. De aanwezigheid van de bever langs de smalle oevers van de Maas ter hoogte van Blerick valt niet uit te sluiten. Mogelijk dat de bever hier tijdens de migratie tussen verschillende leefgebieden langs de Maas ter hoogte van Blerick sporadisch kort aan land komt. De oevers ter hoogte van de stadskern vormen voor deze soort echter een marginaal onderdeel van het leefgebied van deze soort. De jachthaven vormt een geschikt onderdeel van het leefgebied van deze soort.

Voor andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel en vos kan het dijktracé of de directe omgeving daarvan een suboptimaal onderdeel van hun leefgebied zijn.

7.2.2.3 Vleermuizen

Zowel stads- als dorpskernen kunnen voor vleermuizen een belangrijke functie hebben als foerageergebied en vaste rust- en verblijfplaats. In de stadskern van Blerick kunnen volop foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten aanwezig zijn. Het tracé zelf kan als gevolg van het duidelijke lijnvormige karakter een functie hebben als vliegroute voor deze soorten tussen een verblijfplaats en foerageergebied.



7.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar (december) waarin het veldbezoek plaatsvond, zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter alleen geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.

Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij het tracé geen geschikt leefgebied aanwezig. Zowel de kale grasdijkjes ter hoogte van het bedrijventerrein Ubroek en Groot Boller als de stenen muur in het stedelijk gebied voldoen niet aan de biotoopeisen van deze soorten.

7.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

7.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen. Alleen de beekrombout kan zwervend in de uiterwaarden langs het tracé aanwezig zijn.

7.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen die in de omgeving van het tracé in het komende voorjaar tot broeden kunnen komen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

7.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

8 DR70 Baarlo



8.1 Gebiedsbescherming

8.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Baarlo ligt geheel buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Tevens zijn in de wijdere omgeving van het tracé geen Natura 2000-gebied aanwezig.

8.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Vrijwel het gehele tracé ter hoogte van Baarlo ligt buiten het NNN of grenst daaraan. Alleen het meest noordelijke deel van het tracé ligt binnen de begrenzing van het NNN. Het tracé bestaat hier uit een reeds aanwezige grasdijk. De grasdijk ligt op een perceel dat is aangewezen als natuurbeheertype Kruiden- en faunarijk grasland.

8.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vooralsnog lijken er voldoende gegevens van beschermde gebieden beschikbaar om effectenonderzoek te kunnen uitvoeren. Niet uit te sluiten is dat, afhankelijk van de aard en omvang van de effecten in een later stadium behoefte is aan specifieke informatie.

8.2 Soortbescherming

8.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

8.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

8.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar zijn in de omgeving van het tracé ter hoogte van Baarlo naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens eekhoorn en bever aangetroffen. De aanwezigheid van eekhoorn is in de afgelopen vijf jaar verschillende malen vastgesteld in de dorpskern van Baarlo en in Hout-Blerick. Daarnaast is de bever verschillende keren waargenomen langs de oevers van de Maas, en veelvuldig in het natuurgebiedje Romeinenweerd, waar ook de aanwezigheid van een burcht is vastgesteld. De eekhoorn betreft een Bijlage A-soort onder Wn waarvoor een vrijstelling geldt in de provincie Limburg. De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd.

8.2.1.3 Vleermuizen

Langs het tracé, tegenover de stadskern van Tegelen, is in 2015 de aanwezigheid van drie vleermuissoorten vastgesteld: gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. De aangetroffen dieren waren jagend en foeragerend aanwezig langs het dijktracé. Het voorkomen van soorten als laatvlieger en ruige dwergvleermuis kunnen tevens niet worden uitgesloten in een omgeving met bebouwing in een kleinschalig landschap zoals dat rond Baarlo aanwezig is. Alle vleermuissoorten zijn onder Wn aangeduid als HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime.



8.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker en bruine pad aangetroffen. Dit zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Ook het voorkomen van reptielsoorten in en rond Baarlo is niet bekend.

8.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren van de Wn aangetroffen in de omgeving van Baarlo.

8.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Baarlo niet aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Baarlo voldoet niet aan deze eisen.

8.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

8.2.2 Veldbezoek

8.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Baarlo zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijk. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

8.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. De aanwezigheid van eekhoorn in de dorpskern van Baarlo is aangetoond, en op basis van de aanwezige bomen in minimaal twee stadsparkjes/ kasteeltuinen aannemelijk. Ook de aanwezigheid van de bever in de uiterwaarden langs de Maas, en met name in de Romeinenweerd, is aangetoond. Met name in de Romeinenweerd voldoet aan de biotoopeisen van de bever. Hier is voor de soort voldoende ruimte, rust en voedsel aanwezig. Dit natuurgebiedje vormt een belangrijk onderdeel van het leefgebied van de bever in de omgeving van Baarlo.

Voor andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel en vos kan het dijktracé of de directe omgeving daarvan een suboptimaal onderdeel van hun leefgebied zijn. Hiervoor geldt een vrijstelling.



8.2.2.3 Vleermuizen

Zowel stads- als dorpskernen kunnen voor vleermuizen een belangrijke functie hebben als foerageergebied en vaste rust- en verblijfplaats. In de stadskern van Baarlo kunnen volop foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten aanwezig zijn. Het tracé zelf kan als gevolg van het duidelijke lijnvormige karakter een functie hebben als vliegroute voor deze soorten tussen bijvoorbeeld een verblijfplaats en foerageergebied.

8.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) waarin het veldbezoek plaatsvond, zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter alleen geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.

Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij het tracé geen geschikt leefgebied aanwezig. De kale grasdijkjes voldoen niet aan de biotoopeisen van deze soorten.

8.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

8.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.

8.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

8.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek naar aanwezigheid bever op of langs het tracé;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.



9 DR71 Belfeld

9.1 Gebiedsbescherming

9.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Belfeld ligt geheel buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Tevens zijn in de wijdere omgeving van het tracé geen Natura 2000-gebied aanwezig.

9.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het tracé ter hoogte van Belfeld ligt geheel buiten het NNN.

9.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vooralsnog lijken er voldoende gegevens van beschermde gebieden beschikbaar om effectenonderzoek te kunnen uitvoeren. Niet uit te sluiten is dat, afhankelijk van de aard en omvang van de effecten in een later stadium behoefte is aan specifieke informatie.

9.2 Soortbescherming

9.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

9.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

9.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar is in de omgeving van het tracé ter hoogte van Belfeld naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens bever aangetroffen. De bever is verschillende keren waargenomen langs de oevers van de Maas ter hoogte van de hoge grasdijk rondom de bebouwing van Belfeld. Tevens is ter hoogte van dijkpaal 71.032 de aanwezigheid van een beverburcht vastgesteld. Voor de algemeen voorkomende soorten geldt binnen de provincie Limburg een vrijstelling. De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd.

9.2.1.3 Vleermuizen

Langs het tracé is de aanwezigheid van vleermuizen in de afgelopen 5 jaar niet vastgesteld. Aannemelijk is echter dat vleermuizen gebruik van de omgeving van het tracé. De hoge grasdijk vormt een duidelijk lijnvormig element in het landschap waarvan vleermuizen gebruik kunnen maken als vlieg- of foerageerroute. Tevens kunnen in de gebouwen grenzend aan het tracé verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Soorten die in de omgeving van het tracé te verwachten zijn, zijn onder andere gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Onder



de Wn zijn alle vleermuissoorten beschermd en aangewezen als HR-soort, waarmee vleermuizen Europees beschermd zijn.

9.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker en bruine pad aangetroffen. Dit zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Ook het voorkomen van reptielsoorten in en rond Belfeld is niet bekend.

9.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren van de Wn aangetroffen in de omgeving van Belfeld.

9.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Belfeld niet recentelijk aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Belfeld voldoet niet aan deze eisen.

9.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

9.2.2 Veldbezoek

9.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Belfeld zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijk. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

9.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Voor andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel en vos kan het dijktracé of de directe omgeving daarvan een suboptimaal onderdeel van hun leefgebied zijn. De aanwezigheid van de bever langs de oever van de Maas is aangetoond. Het tracé zelf vormt geen onderdeel van het leefgebied van de bever.

9.2.2.3 Vleermuizen

Zowel stads- als dorpskernen kunnen voor vleermuizen een belangrijke functie hebben als foerageergebied en vaste rust- en verblijfplaats. In de dorpskern van Belfeld kunnen volop foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten aanwezig zijn. Het tracé zelf kan als gevolg van het duidelijke lijnvormige karakter een functie hebben als vliegroute voor deze soorten tussen bijvoorbeeld een verblijfplaats en foerageergebied.



9.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter alleen geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.

Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij het tracé geen geschikt leefgebied aanwezig. De kale grasdijkjes voldoen niet aan de biotoopeisen van deze soorten.

9.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

9.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.

9.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

9.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

10 DR72 Kessel

10.1 Gebiedsbescherming



10.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Kessel ligt geheel buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Tevens zijn in de wijdere omgeving van het tracé geen Natura 2000-gebied aanwezig.

10.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het tracé ter hoogte van Kessel ligt geheel buiten het NNN.

10.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

10.2 Soortbescherming

10.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

10.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

10.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar is in de omgeving van het tracé ter hoogte van Kessel naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens eekhoorn en bever aangetroffen. De eekhoorn is in 2012 eenmaal waargenomen in de laanbomen langs de Haagweg, grenzend aan de zandwinput. Vermoedelijk komt de soort ook de in bosschage langs de zandwinput voor. De bever is verschillende keren waargenomen langs de oevers van de zandwinput en de daar achtergelegen Maas. Tevens is ter hoogte van dijkpaal 72.030 een burcht aangetroffen. Voor de algemeen voorkomende soorten en de eekhoorn geldt binnen de provincie Limburg een vrijstelling. De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd.

10.2.1.3 Vleermuizen

Langs het tracé is de aanwezigheid van vleermuizen in de afgelopen 5 jaar niet vastgesteld. Aannemelijk is echter dat vleermuizen gebruik maken van de omgeving van het tracé. Het grasdijkje en de daar achter gelegen huizenrij kunnen onderdeel zijn van een vlieg- of foerageerroute van vleermuizen. Tevens kunnen in de gebouwen grenzend aan het tracé verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Soorten die in de omgeving van het tracé te verwachten zijn, zijn onder andere gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Onder de Wn zijn alle vleermuissoorten beschermd en aangewezen als HR-soort, waarmee vleermuizen Europees beschermd zijn.

10.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker en bruine pad aangetroffen. Dit zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Ook het voorkomen van reptielsoorten in en rond Kessel is niet bekend.



10.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren van de Wn aangetroffen in de omgeving van Kessel.

10.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Kessel niet recentelijk aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Kessel voldoet niet aan deze eisen.

10.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

10.2.2 Veldbezoek

10.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Kessel zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijkje. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

10.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Voor andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel en vos kan het dijkje of de directe omgeving daarvan een onderdeel van hun leefgebied zijn. De aanwezigheid van de bever langs de oever van de Maas is aangetoond. Het tracé zelf vormt geen onderdeel van het leefgebied van de bever.

10.2.2.3 Vleermuizen

Zowel stads- als dorpskernen kunnen voor vleermuizen een belangrijke functie hebben als foerageergebied en vaste rust- en verblijfplaats. In de dorpskern van Kessel kunnen volop foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten aanwezig zijn. Het tracé zelf heeft voor vleermuizen niet of nauwelijks een functie aangezien het dijkje een zeer beperkte hoogte heeft waardoor geen sprake is van een duidelijk lijnvormig element waarvan vleermuizen gebruik kunnen maken. In de huizen grenzend aan het tracé kunnen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn.

10.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter alleen geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.



Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij het tracé geen geschikt leefgebied aanwezig. Het kale grasdijkje voldoet niet aan de biotoopeisen van deze soorten.

10.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

10.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.

10.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

10.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

11 DR73 Beesel

11.1 Gebiedsbescherming

11.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Beesel ligt geheel buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Tevens zijn in de wijdere omgeving van het tracé geen Natura 2000-gebied aanwezig.



11.1.2 Natuurnetwerk Nederland
Het tracé ter hoogte van Beesel ligt geheel buiten het NNN.

11.1.3 Benodigd vervolgonderzoek
Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

11.2 Soortbescherming

11.2.1 Bronnenonderzoek
Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

11.2.1.1 Vaatplanten
In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

11.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren
In de afgelopen 5 jaar is in de omgeving van het tracé ter hoogte van Beesel naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens bever aangetroffen. De bever is de afgelopen jaren veelvuldig waargenomen in de Weerdbeemden aan de overzijde van de Maas en langs de oevers van de Maas ter hoogte van het tracé. De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd.

11.2.1.3 Vleermuizen
Langs het tracé, is in 2014 en 2015 de aanwezigheid van twee vleermuissoorten vastgesteld: gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. De dieren werden onder andere direct langs het dijktracé waargenomen. Het voorkomen van een soort als ruige dwergvleermuis kan tevens niet worden uitgesloten in een omgeving met bebouwing in een kleinschalig landschap zoals dat rond Beesel aanwezig is. Alle vleermuissoorten zijn onder Wn aangeduid als HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime.

11.2.1.4 Amfibieën en reptielen
In de omgeving van tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker en bruine pad aangetroffen. De algemeen voorkomende amfibiesoorten zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Ook het voorkomen van reptielsoorten in en rond Beesel is niet bekend.

11.2.1.5 Vissen
Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren van de Wn aangetroffen in de omgeving van Beesel

11.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden
Langs de oevers van de Rijkelse beemden, op circa 500 meter van het tracé, werd in 2013 de aanwezigheid van de beschermde Beekrombout (Bijlage A, Wn) vastgesteld.

Andere beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Beesel niet aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer



specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Beesel voldoet niet aan deze eisen.

11.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

11.2.2 Veldbezoek

11.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Beesel zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijkje, al dan niet voorzien van een onverhard pad. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

11.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Voor andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel en vos kan het dijkje of de directe omgeving daarvan een onderdeel van hun leefgebied zijn. De aanwezigheid van de bever langs de oever van de Maas is aangetoond. Het tracé zelf vormt geen onderdeel van het leefgebied van de bever.

11.2.2.3 Vleermuizen

Zowel stads- als dorpskernen kunnen voor vleermuizen een belangrijke functie hebben als foerageergebied en vaste rust- en verblijfplaats. In de dorpskern van Beesel kunnen volop foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten aanwezig zijn. Ook het tracé zelf kan voor vleermuizen een functie hebben aangezien het dijkje een duidelijk lijnvormig element vormt waarvan vleermuizen gebruik kunnen maken om zich te kunnen oriënteren in het buitengebied. In de huizen grenzend aan het tracé kunnen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn.

11.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter alleen geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages. Tevens is grenzend aan het tracé, langs de Huilbeekweg, in opdracht van de gemeente Beesel recentelijk een paddenpoel aangelegd.

Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij het tracé geen geschikt leefgebied aanwezig. Het kale grasdijkje voldoet niet aan de biotoopeisen van deze soorten.

11.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.



11.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.

11.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

11.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

12 DR75 Buggenum

12.1 Gebiedsbescherming

12.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Buggenum ligt geheel buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Tevens zijn in de wijdere omgeving van het tracé geen Natura 2000-gebied aanwezig.

12.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het tracé ter hoogte van Buggenum ligt geheel buiten het NNN.

12.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

12.2 Soortbescherming



12.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

12.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

12.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar is in de omgeving van het tracé ter hoogte van Buggenum naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens eekhoorn, das en bever aangetroffen. Eekhoorn werd aangetroffen in de dorpskern van Buggenum. Sporen van das werden in 2013 vastgesteld in een bosschage aan de Groene weg. De bever is de afgelopen jaren enkele malen waargenomen in de uiterwaarden langs de Groezeweg. Eekhoorn en das zijn beide soorten van Bijlage A van de Wn. Voor eekhoorn geldt echter een vrijstelling binnen de provincie Limburg. De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd.

12.2.1.3 Vleermuizen

Langs het tracé, is in 2014 en 2015 de aanwezigheid van de gewone dwergvleermuis veelvuldig vastgesteld gedurende een vleermuistransecttelling (NEM). Tevens werd gewone grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis waargenomen tijdens deze monitoring. De soorten zijn langs de gehele Dorpstraat (waar een deel van het tracé aan grenst) waargenomen. Alle vleermuissoorten zijn onder Wn aangeduid als HR-soorten en vallen daarmee onder het Europese beschermingsregime.

12.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker en bruine pad aangetroffen. De algemeen voorkomende amfibiesoorten zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Ook het voorkomen van reptielsoorten in en rond Buggenum is niet bekend.

12.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren van de Wn aangetroffen in de omgeving van Buggenum.

12.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Buggenum niet recentelijk aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Buggenum voldoet niet aan deze eisen.

12.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

12.2.2 Veldbezoek



12.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Buggenum zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijkje, al dan niet voorzien van een (on)verhard pad. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

12.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Voor andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel en vos kan het dijkje of de directe omgeving daarvan een onderdeel van hun leefgebied zijn. De aanwezigheid van de bever langs de oever van de Maas is aangetoond. Het tracé zelf vormt geen onderdeel van het leefgebied van de bever.

12.2.2.3 Vleermuizen

In en rond Buggenum is de aanwezigheid van verschillende vleermuissoorten veelvuldig vastgesteld. Met name de lindelaan aan weerszijden van de Dorpsstraat heeft een grote aantrekkingskracht op vleermuizen, enerzijds omdat de laan een duidelijk lijnvormig element vormt waar langs de vleermuizen zich eenvoudig kunnen verplaatsen, anderzijds omdat linden over het algemeen veel holen en spleten bevatten waar vleermuizen in kunnen verblijven. Ook ter plekke van het tracé zijn veel vleermuizen aanwezig. Vermoedelijk vormt het tracé ook een onderdeel van een foerageer- of vliegroute als gevolg van het opvallende lijnvormige karakter van het tracé, met name ter hoogte van de dorpskern (het tracé is hier erg smal en hoog).

12.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter alleen geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.

Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij het tracé geen geschikt leefgebied aanwezig. Het kale grasdijkje voldoet niet aan de biotoopeisen van deze soorten.

12.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

12.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.

12.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter, de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.



12.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

13 DR78 Heel

13.1 Gebiedsbescherming

13.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Heel ligt geheel buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Tevens zijn in de wijdere omgeving van het tracé geen Natura 2000-gebied aanwezig.

13.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Vrijwel het gehele tracé ter hoogte van Heel grenst aan het NNN of ligt binnen de begrenzing ervan. Het tracé bestaat over de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijk. Rondom recreatieplas Tesken is de dijk voorzien van een enkele rij populieren. De grasdijk ligt ter hoogte van Heel over de gehele lengte over percelen die zijn aangewezen als natuurbeheertype Kruiden- en faunarijk grasland.

13.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vooralsnog lijken er voldoende gegevens van beschermde gebieden beschikbaar om effectenonderzoek te kunnen uitvoeren. Niet uit te sluiten is dat, afhankelijk van de aard en omvang van de effecten in een later stadium behoefte is aan specifieke informatie.

13.2 Soortbescherming

13.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.



13.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

13.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar is in de omgeving van het tracé ter hoogte van Heel naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens eekhoorn en bever aangetroffen. Eekhoorn werd aangetroffen in de bosschages langs recreatieplas Tesken. De bever is de afgelopen jaren veelvuldig waargenomen in recreatieplas Tesken, Anna's Beemd, de Sleijebeek en het kanaal Wessem-Nederweert. De aanwezigheid van burcht op de landtong in recreatieplas Tesken is aangetoond. De plas is onderdeel van het leefgebied van deze soort. Eekhoorn is een soort van Bijlage A van de Wn. Voor eekhoorn geldt echter een vrijstelling binnen de provincie Limburg. De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd.

13.2.1.3 Vleermuizen

Langs het tracé is de aanwezigheid van vleermuizen in de afgelopen 5 jaar niet vastgesteld. Aannemelijk is echter dat vleermuizen gebruik maken van de omgeving van het tracé. De grasdijk en de populierenrij kunnen onderdeel zijn van een vlieg- of foerageerroute van vleermuizen. Tevens kunnen in de gebouwen grenzend aan het tracé verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Soorten die in de omgeving van het tracé op basis van de aanwezig biotopen te verwachten zijn, zijn onder andere gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Onder de Wn zijn alle vleermuissoorten beschermd en aangewezen als HR-soort, waarmee vleermuizen Europees beschermd zijn.

13.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker en bruine pad aangetroffen. De algemeen voorkomende amfibiesoorten zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Ook het voorkomen van reptielsoorten in en rond Heel is niet bekend.

13.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren van de Wn aangetroffen in de omgeving van Heel.

13.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Heel niet recentelijk aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Heel voldoet niet aan deze eisen.

13.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

13.2.2 Veldbezoek



13.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Heel zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijk, al dan niet voorzien van een rijbeplanting van populieren. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

13.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Voor andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel en vos kan de dijk of de directe omgeving daarvan een onderdeel van hun leefgebied zijn. Voor eekhoorn kunnen de bosschages grenzend aan het tracé een geschikt leefgebied vormen. Tevens is de aanwezigheid van eekhoorn in de populieren op de dijk niet uit te sluiten. Sporen van de bever langs de oever van de Sleijebeek zijn gedurende het veldbezoek vastgesteld. In en langs de Sleijebeek liggen grote hoeveelheden afgeknaagde bomen en takken. Daarnaast zijn in de Sleijebeek twee beverdammen aanwezig. Het tracé zelf vormt geen onderdeel van het leefgebied van de bever maar grenst daar ter hoogte van de recreatieplas wel aan.

13.2.2.3 Vleermuizen

Zowel stads- als dorpskernen kunnen voor vleermuizen een belangrijke functie hebben als foerageergebied en vaste rust- en verblijfplaats. In de dorpskern van Heel kunnen volop foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten aanwezig zijn. Ook het tracé zelf kan voor vleermuizen een functie hebben aangezien de dijk een duidelijk lijnvormig element vormt waarvan vleermuizen gebruik kunnen maken om zich te kunnen oriënteren in het buitengebied. De recreatieplas Tesken vormt voor vleermuissoorten zoals watervleermuis een geschikt foerageergebied. In de huizen grenzend aan het tracé kunnen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn.

13.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter alleen geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.

Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij het tracé geen geschikt leefgebied aanwezig. De kale grasdijk voldoet niet aan de biotoopeisen van deze soorten.

13.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

13.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.



13.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

13.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek Bever;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

14 DR79 Thorn-Wessem

14.1 Gebiedsbescherming

14.1.1 Natura 2000

Het tracé van de dijkversterking ter hoogte van Thorn-Wessem ligt geheel buiten de begrenzing van Natura 2000-gebieden. Op minder dan één kilometer afstand zijn enkele onderdelen van het Natura 2000-gebied Grensmaas (HR) aanwezig. In het Natura 2000-gebied zijn geen instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitattypen of - soorten die gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

14.1.2 Natuurnetwerk Nederland

Het tracé ter hoogte van Thorn-Wessem ligt geheel buiten het NNN, maar grenst daar plaatselijk wel aan.

14.1.3 Benodigd vervolgonderzoek

Vooralsnog lijken er voldoende gegevens van beschermde gebieden beschikbaar om effectenonderzoek te kunnen uitvoeren. Niet uit te sluiten is dat, afhankelijk van de aard en omvang van de effecten in een later stadium behoefte is aan specifieke informatie.

14.2 Soortbescherming



14.2.1 Bronnenonderzoek

Uit het bronnenonderzoek (NDFF) blijkt dat enkele beschermde flora- en faunasoorten voorkomen in de omgeving van het tracé. Hieronder wordt per soortgroep een toelichting gegeven op de bij het bronnenonderzoek aangetroffen soorten.

14.2.1.1 Vaatplanten

In de directe omgeving van het tracé zijn geen beschermde soorten van de Wn aangetroffen.

14.2.1.2 Grondgebonden zoogdieren

In de afgelopen 5 jaar is in de omgeving van het tracé ter hoogte van Thorn-Wesssem naast algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten zoals muizen, mol en haas, tevens eekhoorn, steenmarter en bever aangetroffen. Eekhoorn en steenmarter werden aangetroffen in en nabij de dorpskern van Wessem. De bever is de afgelopen jaren veelvuldig waargenomen in recreatieplas De Grote Heggen en de jachthaven bij de Thorner zeilclub. De aanwezigheid van burcht langs de zuidoever van de recreatieplas De Grote Heggen is aangetoond. De recreatieplas vormt een onderdeel van het leefgebied van bever. Eekhoorn en steenmarter zijn soorten van Bijlage A van de Wn. Voor eekhoorn en steenmarter geldt echter een vrijstelling binnen de provincie Limburg. De bever betreft een HR-soort en is daarmee Europees beschermd.

14.2.1.3 Vleermuizen

Langs het tracé zijn in de afgelopen 5 jaar vrijwel geen vleermuizen vastgesteld. In 2012 is alleen tweemaal de aanwezigheid van de gewone grootoorvleermuis vastgesteld langs het tracé ter hoogte van de dorpskern van Wessem. Aannemelijk is echter dat vleermuizen gebruik maken van de omgeving van het tracé. De grasdijk kan een onderdeel zijn van een vlieg- of foerageerroute van vleermuizen. Met name daar waar de dijk grenst aan de Thornerbeek (het centrale deel van het tracé) is het aannemelijk dat vliegroutes van verschillende vleermuissoorten aanwezig zijn langs het tracé. Tevens kunnen in de gebouwen grenzend aan het tracé verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Soorten die in de omgeving van het tracé op basis van de aanwezig biotopen te verwachten zijn, zijn onder andere gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Boven de open wateren is tevens de aanwezigheid van water- en meervleermuis te verwachten. Onder de Wn zijn alle vleermuissoorten beschermd en aangewezen als HR-soort, waarmee vleermuizen Europees beschermd zijn.

14.2.1.4 Amfibieën en reptielen

In de omgeving van tracé zijn algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker en bruine pad aangetroffen. De algemeen voorkomende amfibiesoorten zijn soorten van bijlage A, waarvoor binnen de provincie Limburg een vrijstelling geldt. Andere minder algemeen voorkomende amfibiesoort zijn in de omgeving van het tracé niet aangetroffen. Ook het voorkomen van reptielsoorten in en rond Thorn-Wessem is niet bekend.

14.2.1.5 Vissen

Uit de soortgroep vissen zijn in de afgelopen jaren geen beschermde exemplaren van de Wn aangetroffen in de omgeving van Thorn-Wessem.

14.2.1.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

Beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn in de omgeving van het tracé bij Heel niet recentelijk aangetroffen. De beschermde soorten uit deze soortgroepen zijn zeer zeldzaam en/of stellen zeer specifieke eisen aan hun leefgebied. De omgeving van het tracé bij Thorn-Wessem voldoet niet aan deze eisen.



14.2.1.7 Vogels

In de omgeving van het tracé zijn verschillende algemeen voorkomende broedvogels aangetroffen. Deze soorten kunnen op of nabij het tracé broeden. Naast algemeen voorkomende broedvogels is de aanwezigheid van soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is (bijvoorbeeld buizerd, havik, sperwer) in omgeving van het tracé vastgesteld.

14.2.2 Veldbezoek

14.2.2.1 Vaatplanten

In verband met de tijd van het jaar waarin het veldbezoek werd uitgevoerd (december) zijn geen beschermde vaatplantsoorten aangetroffen op of nabij het tracé. Op en direct langs het tracé ter hoogte van Thorn-Wessem zijn voor de beschermde vaatplanten van de Wn geen geschikte groeiplaatsen aanwezig. Het tracé bestaat over vrijwel de gehele lengte uit een intensief onderhouden grasdijk. Deze omstandigheden bieden geen ruimte aan de ontwikkeling van de beschermde vaatplantsoorten van de Wn.

14.2.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Voor andere algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals verschillende muizensoorten, egel en vos kan de dijk of de directe omgeving daarvan een onderdeel van hun leefgebied zijn. Voor eekhoorn en steenmarter kunnen in en rond de dorpskern van Wessem geschikt leefgebied aanwezig zijn. Het dijktracé zelf heeft voor deze soorten weinig tot geen functie. Tevens kunnen de bosschages grenzend aan het tracé ter hoogte van de Prins Mauritshaven een geschikt leefgebied vormen voor eekhoorn. Sporen van de bever zijn langs de oever van de Thornerbeek gedurende het veldbezoek vastgesteld. Hier werden verschillende afgeknaagde takken gevonden. Het tracé zelf vormt slechts een marginaal onderdeel van het leefgebied van de bever, maar grenst wel aan onderdelen van het leefgebied van de bever.

14.2.2.3 Vleermuizen

Zowel stads- als dorpskernen kunnen voor vleermuizen een belangrijke functie hebben als foerageergebied en vaste rust- en verblijfplaats. In de dorpskern van Thorn en Wessem kunnen volop foerageergebieden, vliegroutes en verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten aanwezig zijn. Ook het tracé zelf kan voor vleermuizen een functie hebben aangezien de dijk een duidelijk lijnvormig element vormt waarvan vleermuizen gebruik kunnen maken om zich te kunnen oriënteren in het buitengebied. De recreatieplas De Groote Heggen vormt voor vleermuissoorten zoals watervleermuis een geschikt foerageergebied. In de huizen en bedrijfspanden grenzend aan het tracé kunnen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn.

14.2.2.4 Amfibieën en reptielen

Als gevolg van de tijd van het jaar waarin het veldbezoek plaatsvond (december), zijn geen amfibie- en reptielsoorten aangetroffen. Op en rondom het tracé is echter alleen geschikt leefgebied voor enkele algemeen voorkomende, nationaal beschermde amfibiesoorten aanwezig in de vorm van sloten, vochtige graslanden en bosschages.

Voor de minder algemeen voorkomende amfibie- en reptielsoorten is in de huidige situatie op of nabij het tracé geen geschikt leefgebied aanwezig. De kale grasdijk voldoet niet aan de biotoopeisen van deze soorten.



14.2.2.5 Vissen

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte wateren aanwezig voor de beschermde vissoorten van de Wn.

14.2.2.6 Vlinders, Libellen en ongewervelden

In de directe omgeving van het tracé zijn geen geschikte biotopen aanwezig voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen.

14.2.2.7 Vogels

Gedurende het veldbezoek zijn enkele algemeen voorkomende broedvogels waargenomen. Het tracé en de omgeving bieden een geschikt broedbiotoop aan enkele van deze soorten. Jaarrond beschermde nesten zijn op of in de directe omgeving van het tracé niet aangetroffen. Echter de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in de wijdere omgeving van het tracé kan op basis van de huidige informatie niet worden uitgesloten.

14.2.3 Benodigd vervolgonderzoek

Op basis van de verkennende bureaustudie en het veldbezoek is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten uit deze groepen mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of de aanwezigheid van beschermde niet valt uit te sluiten. Om in een volgende fase met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van de tracés op beschermde soorten vast te stellen, wordt geadviseerd de hieronder opgesomde soortgerichte onderzoeken uit te voeren.

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek naar de aanwezigheid van leefgebied van bever op of nabij het tracé;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.



15 Bomeninventarisatie

Op basis van de veldbezoeken is geconstateerd dat de boominventarisatie (gegevens afkomstig uit de iViewer) langs vrijwel alle tracés onvolledig is. Daarbij is van de bomen waarvan de standplaats is bepaald, vaak niet de soort bepaald, of is een verkeerde soortnaam aangegeven. Langs alle tracés is een nieuwe/ aanvullende inventarisatie van de bomen noodzakelijk. Geadviseerd wordt deze bomeninventarisatie uit te voeren nadat de ligging van het voorkeurstracé bekend is.



16 Conclusie

In deze conclusie wordt ingegaan op de invulling van de in paragraaf 1.2 aangegeven doelen:

1. Het verzamelen, verbeteren en verrijken van basisinformatie voor het thema ecologie, natuurbescherming;
2. Het gebruiken van informatie voor de eerste afweging van oplossingsrichtingen (zeef 1).
3. Het opstellen van een Plan van Aanpak voor het ophalen en verrijken van informatie voor het thema ecologie, natuurbescherming voor de diverse fasen in het project HWBP Noordelijke Maasvallei, zoals de uitwerking van de planproducten (zeef 2, e.v.), het integraal technisch ontwerp, het omgevingsmanagement en contractering.

16.1 Verzamelen basisinformatie

In dit rapport is op basis van een bureaustudie en verkennend veldbezoek basisinformatie verzameld voor het thema ecologie, natuurbescherming. Dit betreft basisinformatie over gebiedsbescherming (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland) en soortbescherming. De basisinformatie is per deeltraject beschreven in hoofdstuk 3 tot en met 14.

16.2 Gebruikte informatie eerste afweging oplossingsrichtingen (zeef 1)

Voorliggend rapport is opgesteld parallel aan het opstellen van oplossingsrichtingen (zeef 1). Voor wat betreft bureau-informatie is voor voorliggend rapport en het opstellen van oplossingsrichtingen gebruik gemaakt van dezelfde bron (ligging beschermde gebieden conform de kaarten in bijlage I en verspreiding beschermde soorten conform informatie NDFF). Deze informatie is daarmee waar relevant gebruikt voor het opstellen van oplossingsrichtingen zeef 1.

16.3 Plan van aanpak benodigd vervolgonderzoek

In de hoofdstukken 3 t/m 14 is per deeltraject bepaald welke beschermde gebieden en soort(groep)en in de omgeving van de oplossingsrichtingen (potentieel) aanwezig zijn. Uit hoofdstuk 2 tot en met 14 blijkt dat ten aanzien van gebiedsbescherming (Natura 2000 en NNN) vervolgonderzoek vooralsnog niet noodzakelijk is, dit is echter nog wel afhankelijk van de precieze ligging van het VKA.

Doordat de VKA's nog niet zijn vastgesteld is nog niet met zekerheid aan te geven naar welke soort(groep)en nader soortgericht onderzoek nodig is, op basis waarvan de effecten van het voornemen op de betreffende soorten kan worden bepaald. Zodra de VKA's bekend zijn, kan deze nadere detaillering plaatsvinden. Op basis van de verzamelde informatie in de voorgaande hoofdstukken kan wel per deeltracé worden bepaald welke beschermde soort(groep)en in de omgeving van de oplossingsrichtingen (potentieel) aanwezig zijn en zodoende van belang kunnen zijn bij de effectbepaling en vergunningverlening voor het nader te bepalen VKA. Een opsomming van deze soorten per deeltracé is weergegeven in tabel 16.1.

Tabel 16.1. Aanwezige beschermde soort(groep)en in de omgeving van de oplossingsrichtingen per tracé

Tracé	(Potentieel) Aanwezige beschermde soort(groep)en
Nieuw -Bergen	vaatplanten (grote leeuwenklauw), eekhoorn, steenmarter, das, bever, vleermuizen
Well	steenmarter, eekhoorn, das, jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen



Tracé	(Potentieel) Aanwezige beschermde soort(groep)en
Arcen	das, bever, steenmarter, jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen
Venlo-Velden	das, jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen
Groot-Blerick	das, eekhoorn, jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen
Belfeld	jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen
Baarlo	eekhoorn, jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen
Kessel	jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen
Beesel	jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen
Buggenum	eekhoorn, jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen
Heel	eekhoorn, jaarrond beschermde vogelnesten, bever en vleermuizen
Thorn-Wessem	eekhoorn, bever, jaarrond beschermde vogelnesten en vleermuizen

Zodra de VKA's zijn vastgesteld kan worden bepaald welk vervolgonderzoek nodig is. Het vervolgonderzoek richt zich op het verzamelen van volledige informatie voor de volgende projectfase en alle daarna volgende fasen, tot en met de vergunningaanvragen.

De aanpak bestaat uit de volgende onderdelen.

1. Aanvulling bureauonderzoek

De huidige bureaustudie is uitgewerkt op basis van de gegevens van de NDFF. Gedurende het bureauonderzoek is gebleken dat in het kader van het project Stroomlijn, dat zich grotendeels op hetzelfde projectgebied (maar wel alleen buitendijks) richt, verspreidingsinformatie is verzameld die ook voor het onderhavige project relevant is. Ook de kaartviewer van de provincie Limburg kan nog extra soortinformatie opleveren. In de aanvulling op het bureauonderzoek worden deze bronnen gebruikt voor het compleet maken van de soortinformatie per deeltracé. Tevens wordt bepaald welk soortgericht onderzoek nodig is.

2. Nadere uitwerking soortgerichte onderzoeken (veldinventarisaties)

2.1 Nadere vaststelling onderzoeksopgave

De onderzoeksopgave dient aan de hand van de volgende informatie nader te worden vastgesteld:

- De gegevens van het project Stroomlijn en de kaartviewer van de provincie Limburg;
- Vaststellen waar sprake is of kan zijn van het kappen van bomen en/of het slopen van gebouwen. Voor alle tracés geldt dat vleermuisonderzoek nodig is wanneer eventueel bomen worden gekapt of huizen worden gesloopt. In enkele gevallen, als er bomen worden gekapt, is ook onderzoek nodig naar de aanwezigheid van nesten van eekhoorn in deze bomen. Alleen bij oplossingsrichtingen in Nieuw-Bergen en Well worden eventueel gebouwen gesloopt, en is naast onderzoek naar vleermuizen, ook onderzoek naar de aanwezigheid van de steenmarter nodig.
- Voor de VKA's: vaststellen of sprake kan zijn van het starten van werkzaamheden tijdens het broedseizoen. Ten aanzien van broedvogels geldt dat een broedvogelmonitoring ter plaatse van een (onderdeel van een) tracé alleen noodzakelijk is wanneer werkzaamheden aan het tracé gedurende het broedseizoen (maart- half juli) aanvangen, omdat dan dient te worden uitgesloten dat er broedende vogels op of direct langs het tracé aanwezig zijn. Indien de werkzaamheden buiten het broedseizoen worden gestart en er gedurende het broedseizoen continu wordt doorgewerkt is deze monitoring niet nodig.



2.2 Uitwerken gedetailleerde aanpak veldonderzoek

Op basis van de voorgaande stappen kan het veldonderzoek worden uitgewerkt (activiteiten, planning, kostenraming).

3. Uitvoeren veldinventarisaties

Op basis van de nadere uitwerking van de soortgerichte onderzoeken worden veldinventarisaties uitgevoerd. Een deel van de veldinventarisaties kunnen reeds worden uitgevoerd gedurende de zomer van 2017, een deel van de inventarisaties dienen echter ook gedurende het voorjaar en de zomer van 2018 te worden uitgevoerd, aangezien deze periode in 2017 gemist wordt (VKA's nog niet bekend). Tevens wordt geadviseerd in het jaar van uitvoering de inventarisatie naar het voorkomen van jaarrond beschermde nesten en beverburchten te actualiseren. Vogels en bevers kunnen namelijk in korte tijd nesten of verblijfplaatsen maken waardoor de aanwezigheid van deze beschermde functies frequent dient te worden onderzocht.

4. Bomeninventarisaties

Bomeninventarisaties dienen te worden uitgevoerd voor alle VKA's.



BIJLAGE 1 LIGGING NATURA 2000-GEBIEDEN EN NATUURNETWERK NEDERLAND

invoegen kaarten uit sharepointbestand

2a_Natuur_gebieden_A3L_161005.pdf



BIJLAGE 2 WET NATUURBESCHERMING BESCHERMDE SOORTEN PROVINCIE LIMBURG

Vrijstelling dieren bij ruimtelijke ontwikkeling en bestendig beheer of onderhoud

Nederlandse naam	Periode
bruine kikker	gehele jaar
gewone pad	gehele jaar
kleine watersalamander	gehele jaar
meerkikker	gehele jaar
middelste groene kikker	gehele jaar
aardmuis	gehele jaar
bosmuis	gehele jaar
bunzing	gehele jaar
dwergmuis	gehele jaar
dwergspitsmuis	gehele jaar
egel	gehele jaar
gewone bosspitsmuis	gehele jaar
haas	gehele jaar
hermelijn	gehele jaar
huisspitsmuis	gehele jaar
konijn	gehele jaar
molmuis	gehele jaar
ondergrondse woelmuis	gehele jaar
ree	gehele jaar
rosse woelmuis	gehele jaar
tweekleurige bosspitsmuis	gehele jaar
veldmuis	gehele jaar
vos	gehele jaar
wezel	gehele jaar
woelrat	gehele jaar



Bijlage VIII

CB.13.001—1.0-4 Rapportage Flora en Fauna – tranche 1 Beesel - Rp

CB 13.001 ONDERZOEK FLORA EN FAUNA DIJKTRAJECT BEESEL

Hoogwaterbeschermingsprogramma

Noordelijke Maasvallei

Datum: 27-03-2019

Kenmerk (SP): 11905

Versienummer: 4

Status: 100%

In opdracht van

waterschap limburg

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding en doel 3
1.2 Activiteiten en uitgangspunten 3
1.3 Leeswijzer 3
2 Plangebied en afbakening onderzoeksgebied 5
2.1 Plangebied DR73 Beesel 5
2.2 Onderzoeksgebied 5
3 Scope veldonderzoeken 8
4 Methode veldonderzoeken 9
4.1 Uitgangspunten 9
4.2 Methode per soortgroep 9
4.3 Planning en uitgevoerde bezoeken 10
5 Resultaten veldonderzoek 12
5.1 Vleermuizen 12
5.2 Samenvatting vleermuizen: essentieel leefgebied 16
5.3 Overige zoogdieren 18
5.4 Vogels met jaarrond beschermde nesten 20
5.5 Vogels, overige soorten 22
5.6 Amfibieën en reptielen 23
5.7 Planten 23
5.8 Overige soorten 23
6 Conclusies 24
6.1 Vastgestelde soorten en functies 24
6.2 Beschermingsstatus soorten 24
6.3 Uitgesloten soorten en functies 25
Gehanteerde bronnen 26



1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het Waterschap Limburg (WL) heeft de ambitie binnen een korte doorlooptijd 11 dijkringen te versterken om in 2020 het achterland tegen hoogwater te kunnen beschermen. Voor deze ambitieuze planning hebben Arcadis en Witteveen+Bos de capaciteit en kennis gebundeld in Ingenieursbureau Maasvallei (IBM).

In het kader van de versterkingsopgave is door middel van een bureaustudie inzicht verkregen in de aanwezige (basis)informatie voor het thema ecologie (in relatie tot de Wet natuurbescherming, verder Wnb). Op basis hiervan is beoordeeld welke nadere inventarisaties noodzakelijk waren naar beschermde soorten. Deze onderzoeken zijn uitgevoerd in 2017 en 2018 (jaarrond onderzoek). Op basis hiervan zijn per dijktraject de voor de toetsing aan de Wnb noodzakelijke gegevens inzichtelijk en kan indien noodzakelijk een ontheffing Wnb worden aangevraagd (soortbescherming).

Het doel van deze rapportage is het weergeven van de resultaten van het onderzoek flora en fauna.

1.2 Activiteiten en uitgangspunten

Activiteiten

In de Bureaustudie flora en fauna / ecologie inclusief plan van aanpak voor vervolg (IBM, 2017; CB 01.005) is de basisinformatie op het gebied van natuur (flora en fauna) voor dijktraject Beesel opgenomen op basis van de volgende in 2016 uitgevoerde activiteiten:

- Raadplegen NDFF (Nationale Database Flora en Fauna) en databases van andere vrij op internet verkrijgbare verspreidingsgegevens en analyse op voorkomen van de beschermde soorten van de Wnb.
- Uitvoeren van een oriënterend veldbezoek in 2016.

Nagegaan is of er aanvullende gegevens beschikbaar zijn uit het project Stroomlijn of op de webviewer van de provincie Limburg. Dit bleek niet het geval.

In deze rapportage zijn de methode, resultaten en conclusies opgenomen van het uitgevoerde jaarrond onderzoek voor dijktraject Beesel.

Uitgangspunten

Het plangebied is beperkt tot de directe omgeving van de tracés, waarbij ervan is uitgegaan dat effecten zich ook afspelen in de directe omgeving van de tracés. Eventuele uitbreiding van het plangebied, bijvoorbeeld door meekoppelkansen of gebiedsontwikkeling, is niet meegenomen. Dit rapport is een weergave van de resultaten van het onderzoek (en gaat in op eventueel nog aanwezige leemten).

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het plangebied voor DR73 Beesel en het gehanteerde onderzoeksgebied. In hoofdstuk 3 is de scope voor de veldonderzoeken opgenomen. De gebruikte methoden voor de flora- en fauna-onderzoeken zijn beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft de resultaten van de flora- en fauna-onderzoeken en hoofdstuk 6 conclusies en aanbevelingen voor het vervolgtraject. Bij



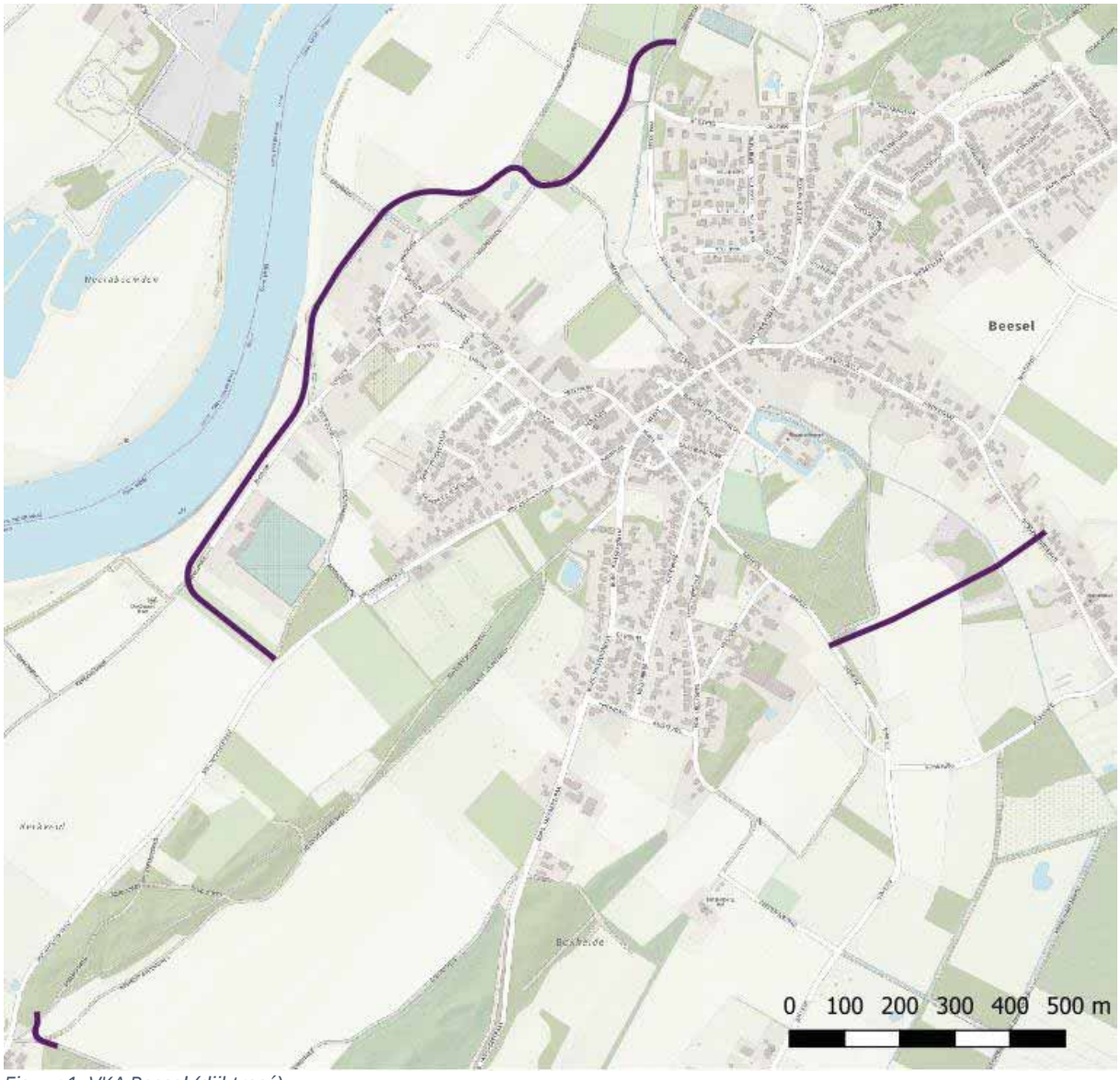
de conclusies zijn eventuele leemtes in het onderzoek expliciet aangegeven.



2 Plangebied en afbakening onderzoeksgebied

2.1 Plangebied DR73 Beesel

Door de Stuurgroep is voor het plangebied van Beesel een definitieve bestuurlijke VKA voorkeur uitgesproken op 25 oktober 2017 en 7 februari 2018. In de loop van de tijd zijn verschillende wijzigingen doorgevoerd. Het definitieve VKA voor DR73 Beesel is weergegeven in Figuur 1.



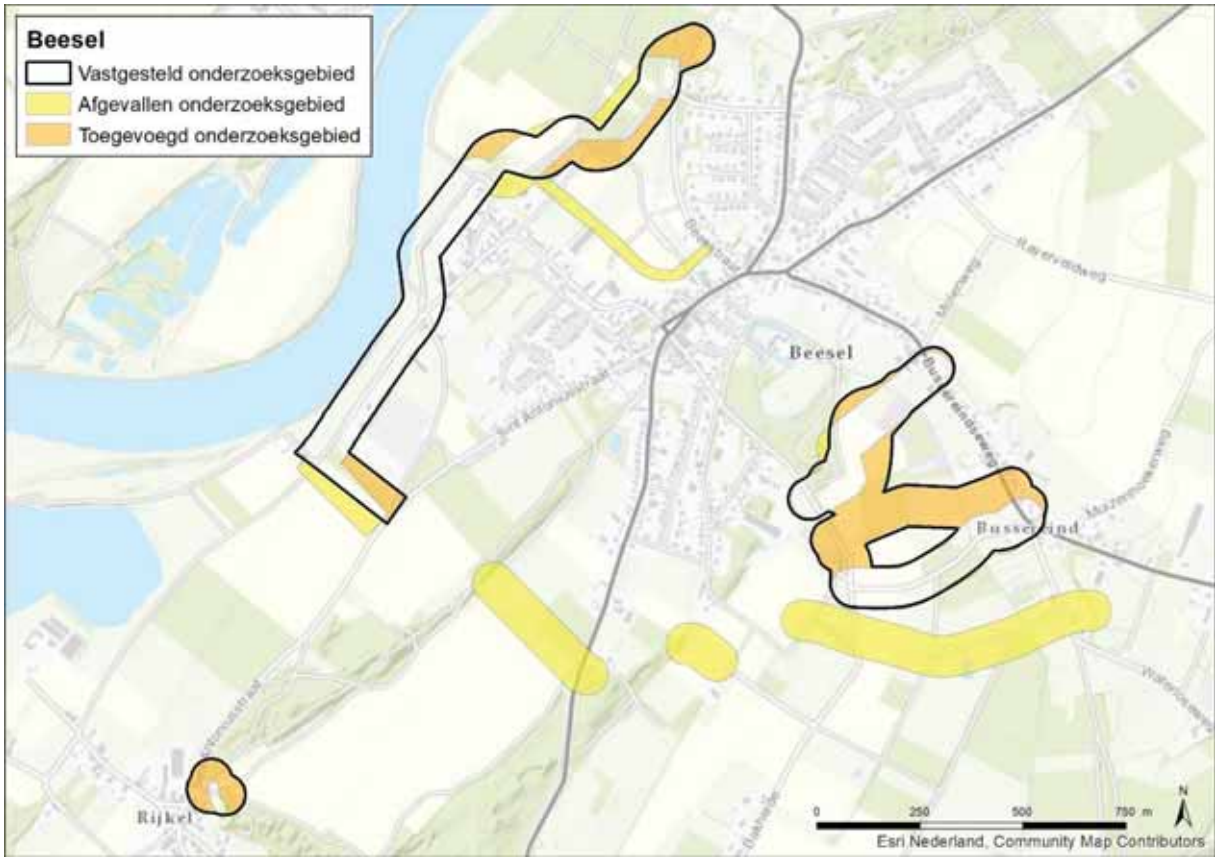
Figuur 1: VKA Beesel (dijktracé)

2.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor de flora- en fauna-onderzoeken is vastgesteld in overleg met het planteam. Voor Beesel (tranche 1) wordt het VKA onderzocht met een aangrenzende zone gerelateerd aan de geplande werkzaamheden. Het voor dit onderzoek gehanteerde onderzoeksgebied is weergegeven in Figuur 2.

Bij de begrenzing van het onderzoeksgebied zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De basis is het VKA Beesel conform bestuurlijke voorkeur van 25 oktober 2017 en 7 februari 2018.
- Langs de lijnen van het vastgestelde VKA is een bufferzone opgenomen van 25 meter aan weerszijden langs het dijktraject (50 meter in totaal).



Figuur 2: Onderzoeksgebied Beesel

Wijzigingen lopende de onderzoeken

In maart en juni 2018 zijn in afstemming met het planteam enkele wijzigingen doorgevoerd in het onderzoeksgebied. Dit betreft zowel afgevallen delen, nieuw opgenomen delen en lokale wijzigingen in de oorspronkelijk begrenzing van het onderzoeksgebied. Samenvattend:

- Afgevallen: drie dijktracés om de zuidelijke kern van Beesel tussen bestaande verhogingen in het landschap en een dijktracé vanaf de kern van Beesel naar de bestaande dijk aan de Maas.
- Nieuw opgenomen: een kort dijktracé bij Rijkel tussen bestaande verhogingen in het landschap.
- Wijzigingen begrenzing: de begrenzing van de overige delen van het oorspronkelijk plangebied is gewijzigd.
- In het zuid-oosten van Beesel, in het dal van de Huilbeek, nabij de Bussereindseweg, waren tot half november 2018 nog diverse varianten van het VKA tracé in beeld. Resultaten van aanvullend onderzoek voor deze zogenaamde ‘achterdeur 5’ zijn niet opgenomen in dit rapport.

Deze wijzigingen zijn weergegeven in Figuur 2.

Ten aanzien van deze wijzigingen geldt, dat deze vanaf het eerstvolgende bezoek (zie paragraaf 4.3) zijn meegenomen bij het veldwerk. Dit betekent dat voor nieuw opgenomen delen en gewijzigde

grenzen niet altijd alle geplande rondes hebben kunnen plaatsvinden.

Beschrijving onderzoeksgebied (karakteristieken)
Het zuidelijke deelgebied in Rijkel is een kleine locatie tussen twee hoger gelegen eikenbosgebieden nabij het kruispunt van de twee wegen Sint Antoniusstraat en Caeffertweg in Rijkel.
Het westelijke plangebied ligt tussen Beesel en de Maas in ter hoogte van Beesel en volgt van het zuiden uit de straat Ouddorp naar een bestaand dijktracé en eindigt noordelijk van de kruising van de Holleweg met de Beekstraat. Het is een kleinschalig agrarisch landschap met een poel, een tweetal lanen en een klein berkenbosje met daaronder gras langs de onverharde Ervenweg in Beesel.
Het derde en laatste deel van het plangebied rond Beesel ligt tussen het dorp Beesel en Bussereind. Het is een kleinschalig agrarisch deel met veel bos.
Door Bussereind en door Beesel via het kasteel loopt de Huilbeek. De beek loopt tevens in het westelijk deelgebied bij de kruising van de Holleweg met de Beekstraat.
Het 28 hectare grote reservaat Beesels broek ligt ten zuidoosten van Beesel in een gevarieerd cultuurlandschap. Het reservaat bestaat uit elzenbroek- en populierenbos, afgewisseld met kleine vochtige graslandpercelen. De Teutebeek die naar het zuiden loopt, ligt buiten het onderzoeksgebied.



3 Scope veldonderzoeken

In het rapport Bureaustudie flora en fauna/ecologie inclusief plan van aanpak voor vervolg (IBM, 2017; CB 01.005) is voor verschillende soortgroepen geconstateerd dat beschermde soorten mogelijk op of rond het tracé voorkomen, of dat de aanwezigheid van beschermde soorten niet valt uit te sluiten. Om met voldoende zekerheid de effecten van de aanpassingen van het tracé op beschermde soorten vast te stellen, is in de bureaustudie geadviseerd de volgende soortgerichte onderzoeken uit te voeren:

- Soortgericht onderzoek vleermuizen indien bomen met potentieel geschikte verblijfplaatsen (holten en scheuren) worden gekapt of gebouwen worden gesloopt;
- Soortgericht onderzoek naar broedende, algemeen voorkomende vogels is alleen noodzakelijk indien gedurende het broedseizoen wordt gestart met werkzaamheden;
- Inventarisatie van jaarrond beschermde nesten is nodig binnen de (nader te bepalen) verstoringscontour van de werkzaamheden.

Op basis van het vastgestelde VKA is nog onduidelijk in hoeverre bomen langs het tracé worden gekapt. Hierom is volledig jaarrond onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen en jaarrond beschermde vogelsoorten.

Tijdens de uitgevoerde bezoeken aan het onderzoeksgebied is vastgesteld dat aanvullend op bovenstaande andere beschermde soorten zijn te verwachten, op basis van waarnemingen, sporen, dan wel aanwezig geschikt habitat. Hierop is het geplande onderzoek uitgebreid. Aanvullend op de scope in de bureaustudie zijn onderzocht:

- Eekhoorn
- Levendbarende hagedis
- Beschermde plantensoorten, mn. grote leeuwenklauw: geconstateerd is dat lokaal sprake is van dijktrajecten die in de afgelopen decennia niet betrokken zijn geweest bij dijkversterkingen of waar anderszins sprake is van ongeroerde grond waarin zaden van beschermde plantensoorten in de zaadbank aanwezig kunnen zijn. Deze dijktrajecten zijn gericht onderzocht.

De volledige scope van de flora- en fauna-onderzoeken voor het dijktraject Beesel is opgenomen in Tabel 1

Tabel 1: Scope flora- en fauna-onderzoeken dijktraject Beesel

Onderzochte soortgroepen	**Onderzochte soorten**
Vleermuizen	Alle soorten
Grondgebonden zoogdieren	Eekhoorn
Vogels – soorten met jaarrond beschermde nesten	Roofvogels en uilen
Amfibieën en reptielen	Levendbarende hagedis
Planten	Grote leeuwenklauw



4 Methode veldonderzoeken

4.1 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de flora- en fauna-onderzoeken:

- Er worden (vooralsnog) geen gebouwen gesloopt. Derhalve is geen soortgericht onderzoek uitgevoerd naar verblijfplaatsen van vleermuizen, jaarrond beschermde vogelsoorten en steenmarter. Mocht dit alsnog aan de orde zijn, dan zal het soortgericht onderzoek in een latere fase worden gestart.
- Nergens is uitgesloten dat bomen in de onderzoeksgebieden kunnen worden gekapt, daarom zijn alle geschikte bomen voor vleermuisverblijfplaatsen en jaarrond beschermde nesten van broedvogels onderzocht.
- Veldonderzoeken zijn uitgevoerd (indien beschikbaar) conform de daartoe opgestelde onderzoeksprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus.
- Veldonderzoeken vonden zoveel mogelijk plaats vanaf de openbare weg. Indien het betreden van particuliere percelen noodzakelijk is, is hier vooraf toestemming voor gevraagd.

4.2 Methode per soortgroep

In deze paragraaf is per soortgroep de gehanteerde methode voor het veldwerk beschreven. Voor de flora- en fauna-onderzoeken zijn normaliter de Soortonderzoeksprotocollen van het Netwerk Groene Bureaus (versie juli 2017) en het Vleermuisprotocol (NGB & Zoogdiervereniging, 2017) gehanteerd. In deze gevallen is deze methode kort samengevat. Voor soorten waarvoor geen protocollen beschikbaar zijn, is de voor dit onderzoek gehanteerde methode beschreven.

Vleermuizen

Voor vleermuizen is het Vleermuisprotocol (NGB & Zoogdiervereniging, 2017) toegepast. Standaard wordt uitgegaan van 2 najaarsbezoeken (paarverblijven en indicaties voor massawinterverblijven) en 3 voorjaarsbezoeken (zomerverblijven, kraamverblijven). Gestart is in september 2017 met de tweede najaarsronde. In een toegevoegde winterronde (december 2017-januari 2018) zijn alle bomen met holtes die potentiële vleermuisverblijfplaatsen kunnen bevatten in kaart gebracht. Op basis van de hiermee opgedane veldkennis is het onderzoeksgebied onderverdeeld in deelgebieden. Daarop is een nadere planning voor de resterende veldbezoeken opgesteld, uitgaande van verblijfplaatsonderzoek bij de in kaart gebrachte potentiële verblijfplaatsen in bomen en onderzoek naar foerageergebieden en vliegroutes. Het onderzoek is uitgevoerd met een Petterson D240x en geluidsopname-apparatuur in de vorm van een Batlogger M van Elekon. De opnames zijn na de veldbezoeken nader geanalyseerd.

Eekhoorn

Tijdens de winterronde in december 2017-januari 2018 zijn aanwezige nesten in kaart gebracht alsmede aanwezige individuen en sporen. In mei 2018 is een tweede ronde uitgevoerd ter controle van aanwezigheid van eekhoorns bij de vastgestelde nesten.



Vogels met jaarrond beschermde nesten
Tijdens de winterronde in december 2017-januari 2018 zijn aanwezige nesten in kaart gebracht, die mogelijk in gebruik konden zijn van roofvogels. In 4 voorjaarsrondes in maart, april (2) en mei zijn deze nesten gecontroleerd op broedende roofvogels.

Voor uilen zijn van 15 maart t/m 15 mei 2018 3 rondes gehouden in vooraf geselecteerde geschikte leefgebieden binnen het plangebied. Hierbij is, indien geen roepende uilen werden gehoord, geluid afgespeeld van steenuil, ransuil, bosuil en kerkuil om een reactie uit te lokken. Op basis van de waarnemingen zijn aanwezige territoria aangegeven. Daarnaast zijn de aanwezige uilenkasten in kaart gebracht.

Levendbarende hagedis
Begin 2018 zijn enkele geschikte leefgebieden voor levendbarende hagedis geconstateerd. In april 2018 zijn hier platen uitgelegd, die in mei en augustus 2018 zijn gecontroleerd alsmede bij het weer inhalen in augustus 2018. Tevens is ter plaatse gezocht naar adulte dieren (voorjaar en zomer) en juveniele dieren (zomer).

Planten
In het potentiële projectgebied is gericht gezocht naar beschermde plantensoorten. Hierbij is het potentiële tracé afgelopen op de aanwezigheid van beschermde plantensoorten. Er is een vroege en een late ronde uitgevoerd. De vroege ronde heeft plaatsgevonden eind april/begin mei. De tweede ronde heeft plaatsgevonden in augustus. Bij voorkeur had de tweede ronde plaatsgevonden eind juni/begin juli, maar in juni zijn de tracés gemaaid. Daarom is gekozen om voorafgaand aan de maaironde in september de tweede ronde uit te voeren. Het feit dat het waterschap in juni maait geeft wel aan wat de kans is op verschillende beschermde plantensoorten: de kans op aanwezigheid is kleiner, omdat deze gemaaid worden in de bloeiperiode.

4.3 Planning en uitgevoerde bezoeken
In Tabel 2 zijn de geplande rondes voor alle soortgroepen aangegeven en de data waarop deze rondes zijn uitgevoerd.



Tabel 2: Veldwerkschema Beesel

Soortgroep	Type onderzoek	Datum
Vleermuizen	Paar- en zwermverblijven	19-12-2017
	Winterinspectie bomen	15-12-2017
	Zomer- en kraamverblijven en foerageergebieden	14-06-2017
	Zomer- en kraamverblijven en foerageergebieden	11-07-2018
	Zomer- en kraamverblijven en foerageergebieden	25-07-2018
	Paarverblijven en foerageergebieden	15-08-2018
Zoogdieren	Sporenonderzoek en winterinspectie bomen	15-12-2017
	Verblijfplaatsen en sporenonderzoek das en bever	15-12-2017 12-03-2018
	Verblijfplaatsen eekhoorn	15-12-2017 15-05-2018
Uilen	Winterinspectie verblijfplaatsen	15-12-2017
	Onderzoek territoria	16-02-2018
	Onderzoek territoria	14-03-2018
	Onderzoek territoria	22-03-2018
Overige vogels met jaarrond beschermd nest	Winterinspectie bomen	15-12-2017
	Inspectie territoria en nesten	12-03-2018 24-04-2018 15-05-2018 30-05-2018
Reptielen	Uitleggen platen	24-04-2018
	Controleren zon- en schuilplaatsen tapijttegels	02-05-2018
	Controleren zon- en schuilplaatsen tapijttegels	30-05-2018
	Controleren zon- en schuilplaatsen tapijttegels	01-08-2018
	Controleren zon- en schuilplaatsen tapijttegels en ophalen tapijttegels	29-08-2018
Planten	Standplaatsonderzoek	04-05-2018
	Standplaatsonderzoek	08-08-2018



5 Resultaten veldonderzoek

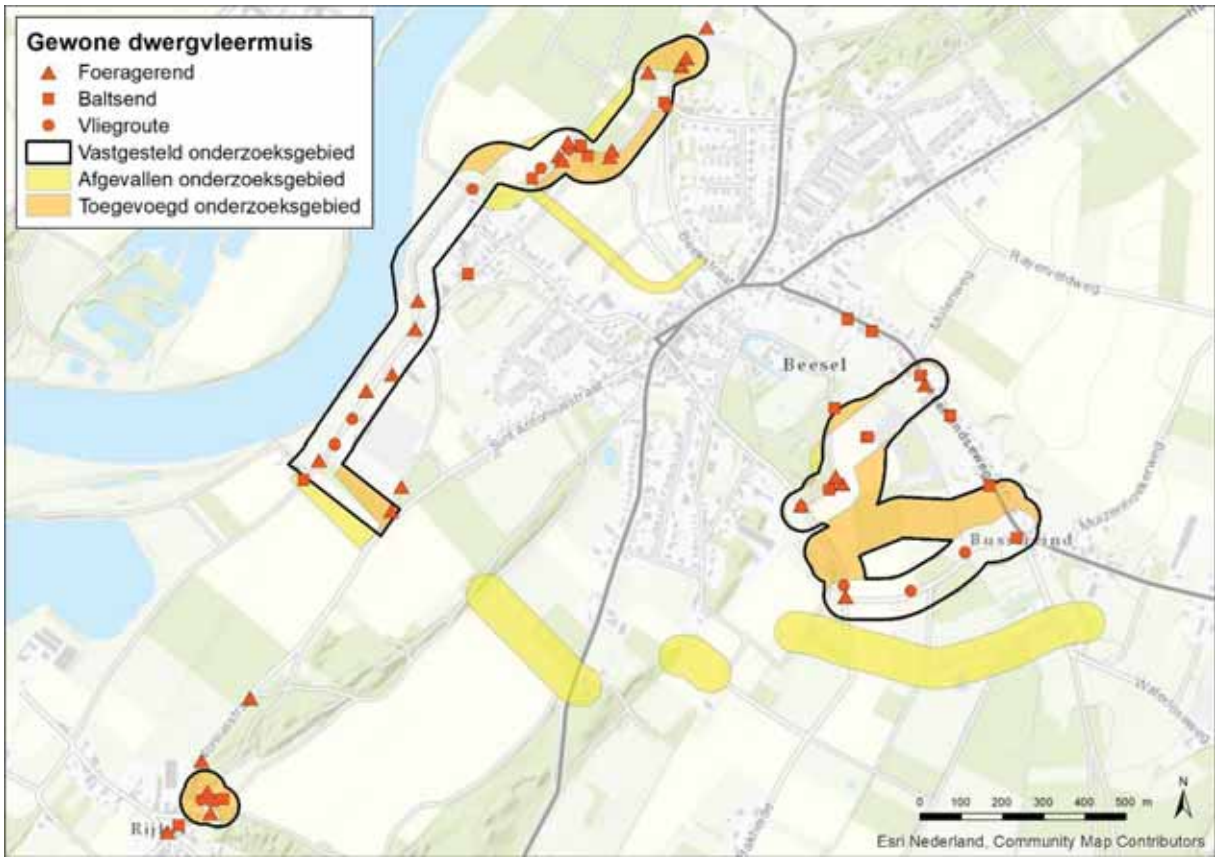
5.1 Vleermuizen

Tijdens onderzoek naar vleermuizen op 19 september 2017 zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, Myotis *spec*. en gewone grootoorvleermuis waargenomen.

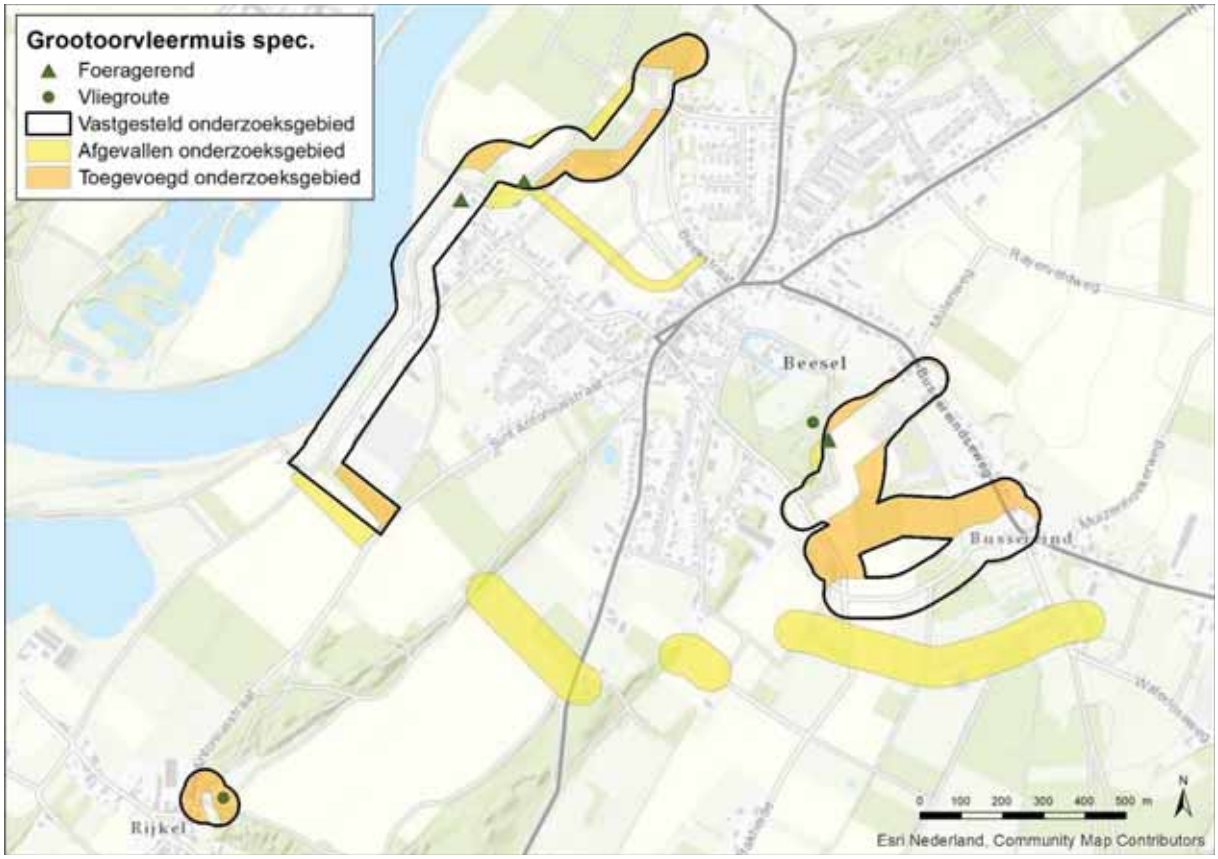
Tijdens de winterinspectie zijn potentiële verblijfplaatsen in bomen in kaart gebracht. In alle drie de deelgebieden zijn potentiële verblijfplaatsen aangetroffen in bomen. In zijn totaliteit gaat het hier om 14 potentiële verblijfplaatsen verdeeld over 10 locaties, waarvan twee holten zich in twee eiken bevonden, drie holten in één kastanje, één holte als gevolg van een rottende tak in een perceel van vrij jonge bomen van voornamelijk eik, twee vleermuiskasten aan een boom en zes niet nader aangeduide holtes.

In mei 2018 zijn deze potentiële verblijfplaatsen bezocht om te controleren of sprake is van daadwerkelijk gebruik door vleermuizen. Hierbij zijn 18 waarnemingen gedaan van foeragerende, baltsende, overvliegende gewone dwergvleermuizen en dieren op vliegroute. Er zijn geen verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen vastgesteld. Daarnaast zijn foeragerende grootoorvleermuizen, laatvliegers, rosse vleermuizen en ruige dwergvleermuizen waargenomen. Van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, grootoorvleermuis en ruige dwergvleermuis zijn tevens vliegroutes geconstateerd.

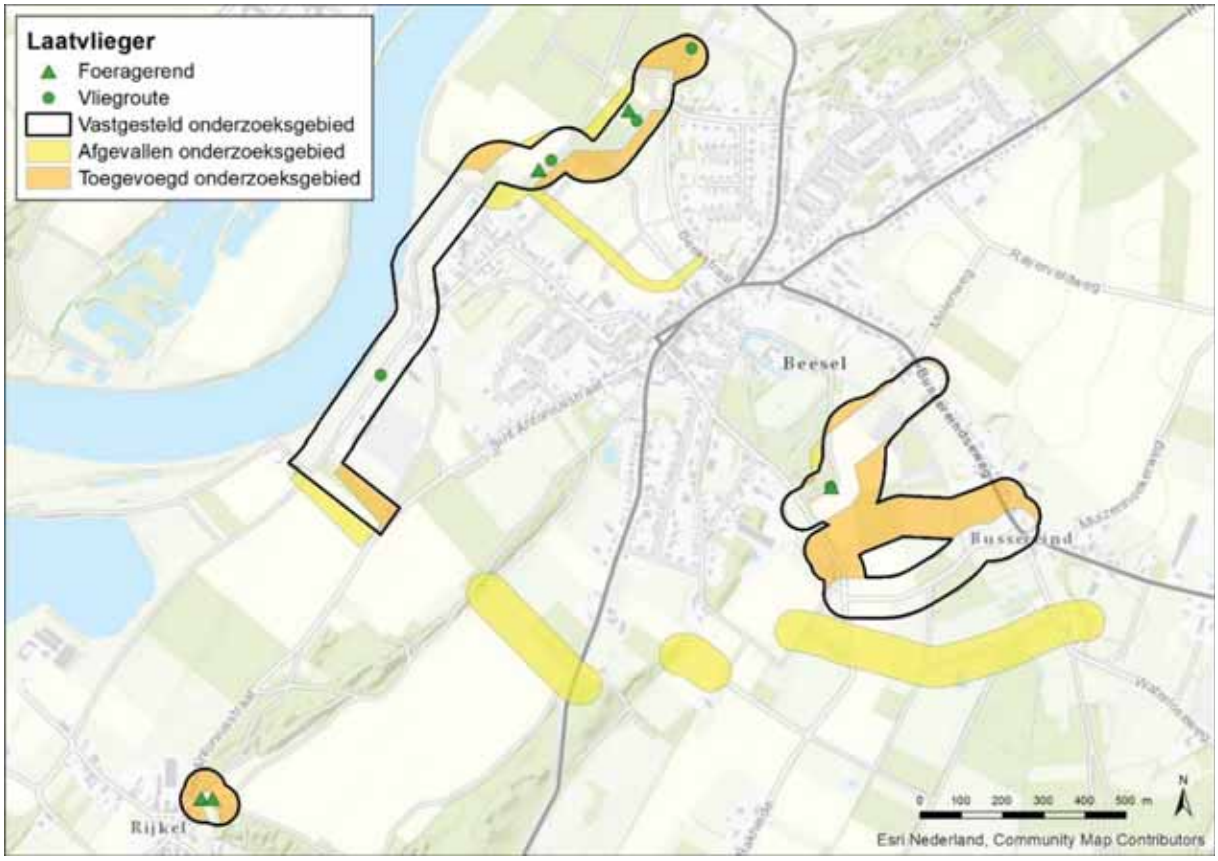
In de figuren zijn de waarnemingen opgenomen van foeragerende dieren en dieren die een bepaald route vlogen.



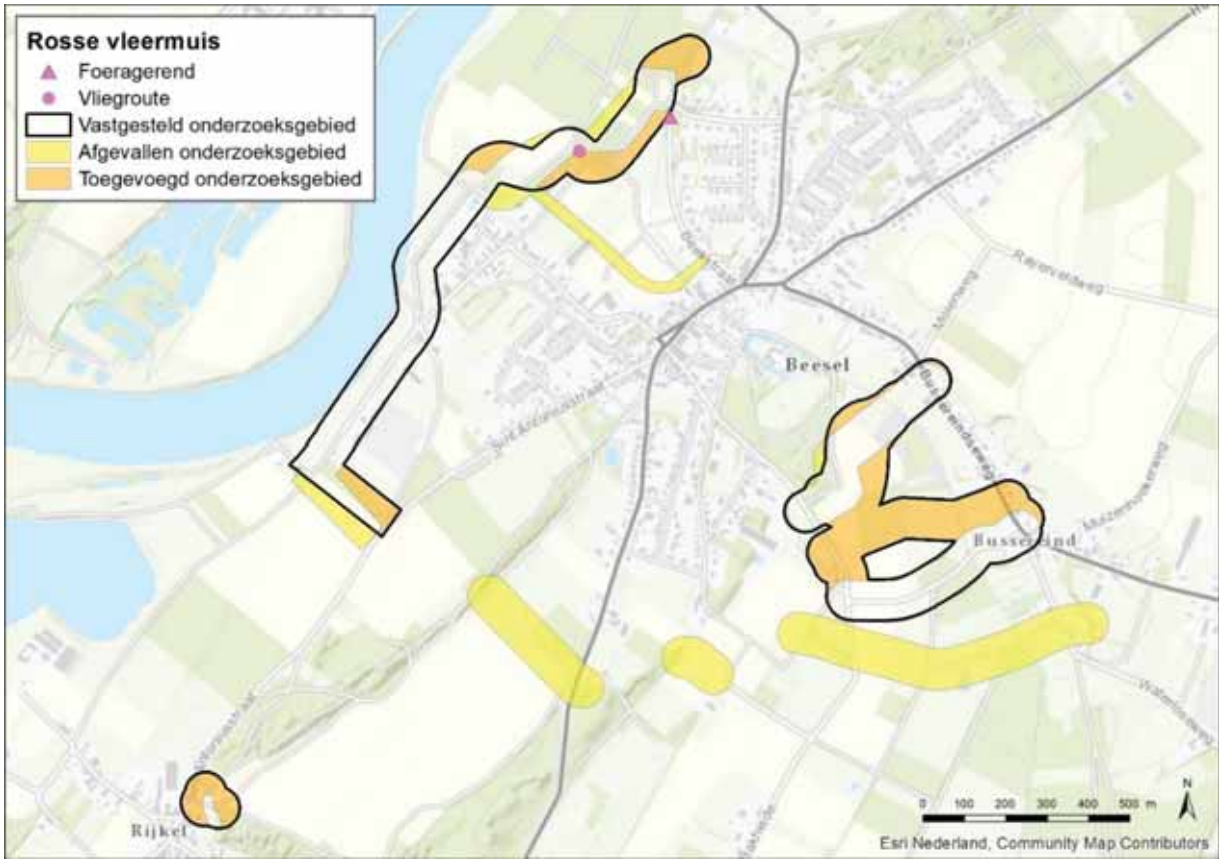
Figuur 3. Waarnemingen gewone dwergvleermuis.



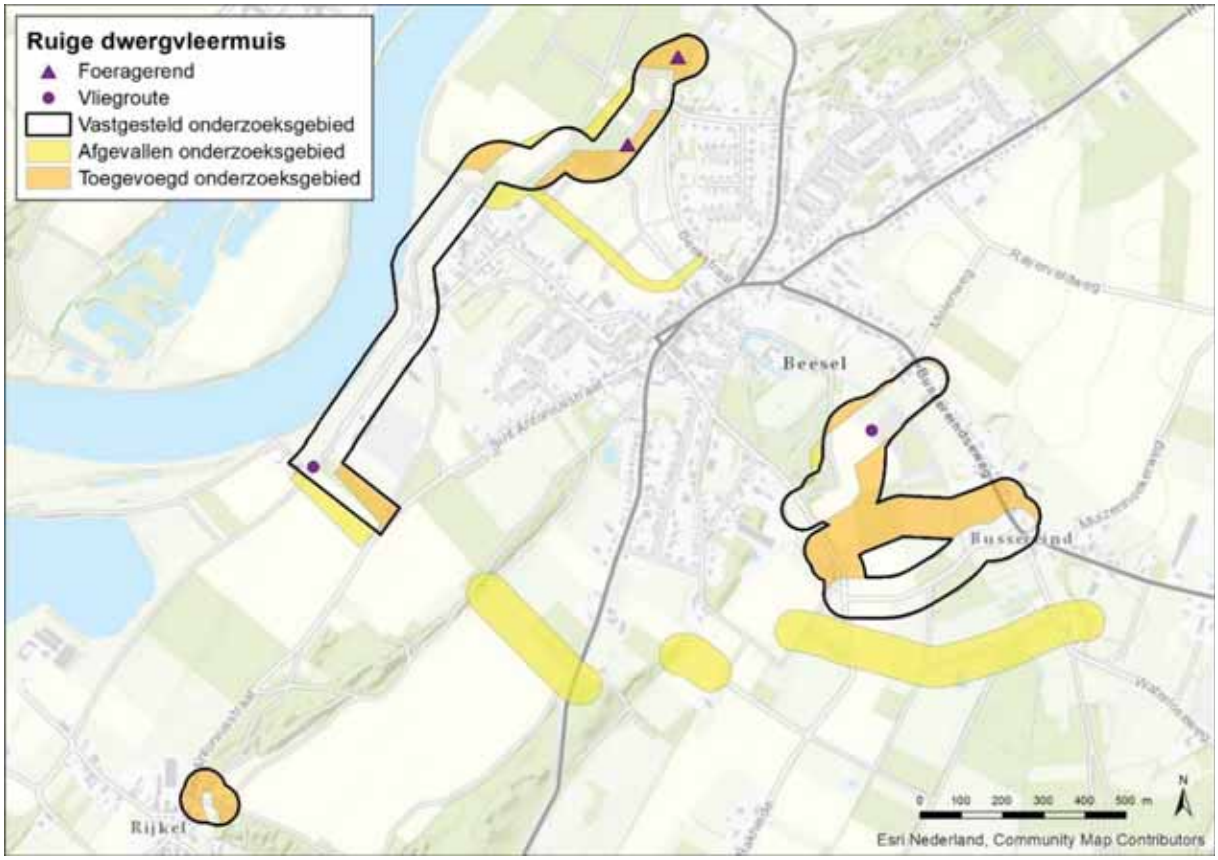
Figuur 4: Waarnemingen grootoorvleermuis



Figuur 5. Waarnemingen laatvlieger.



Figuur 6. Waarnemingen rosse vleermuis.



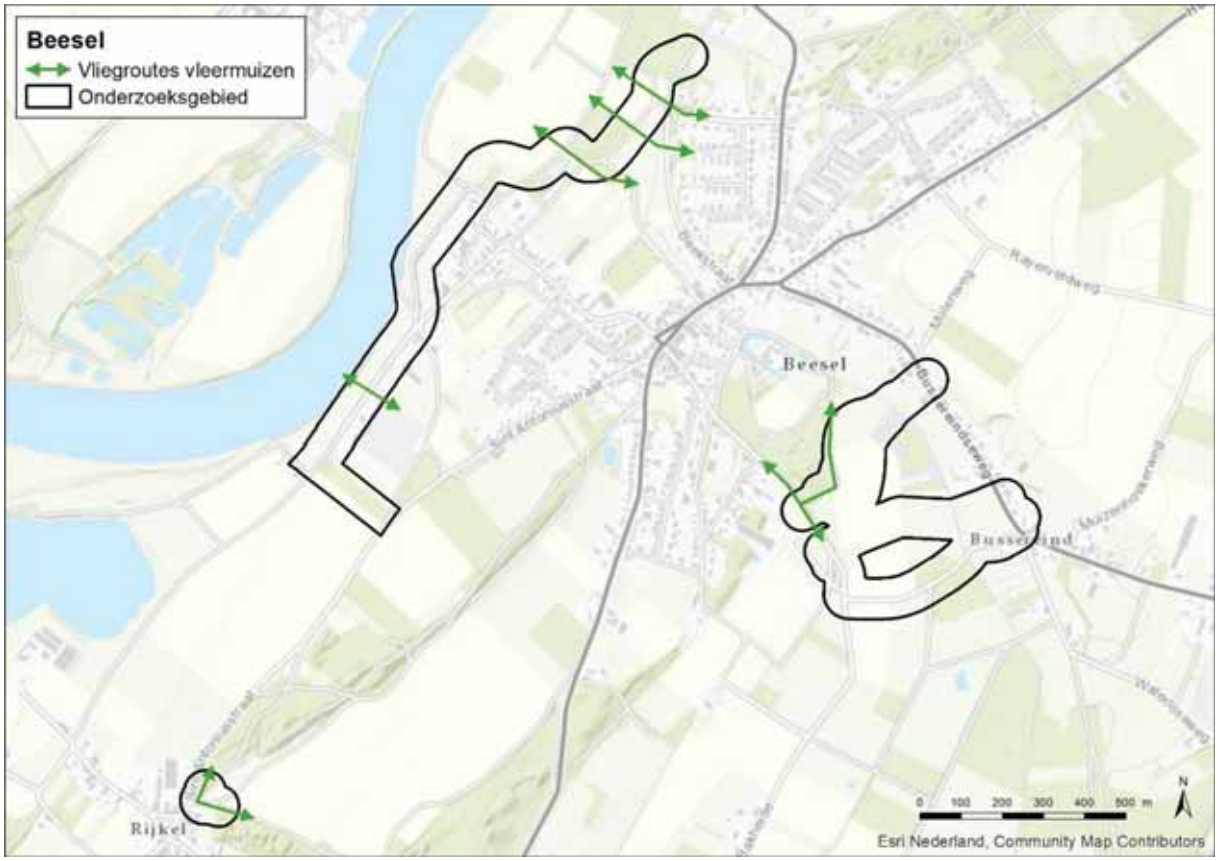
Figuur 7. Waarnemingen ruige dwergvleermuis.

5.2 Samenvatting vleermuizen: essentieel leefgebied

Op basis van de hiervoor beschreven waarnemingen is hieronder per soort aangegeven wat essentiële verblijfplaatsen en foerageergebieden zijn:

- Gewone dwergvleermuis: het bos grenzend aan de Bayerweg is essentieel foerageergebied. De vliegroute langs de Schansweg is een essentiële vliegroute (Figuur 8).
- Grootoorvleermuis *spec.*: landbouwgebied Nieuwenbroeck bij de Kasteelweg is essentieel foerageergebied. Op basis van te weinig waarnemingen zijn geen uitspraken te doen over essentiële vliegroutes.
- Laatvlieger: omgeving Huilbeekweg is essentieel foerageergebied. Langs de gehele dijk in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied is sprake van een essentiële vliegroute (Figuur 8).

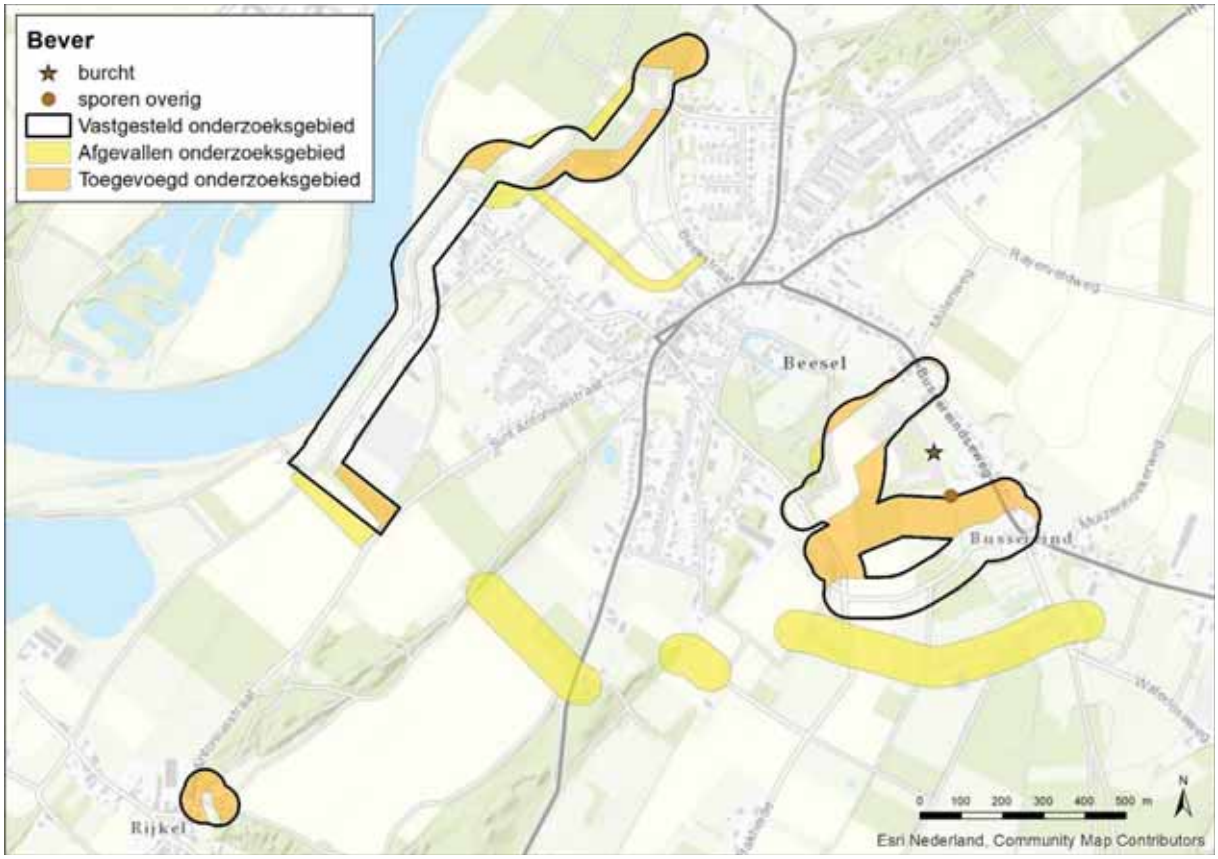
Op basis van te weinig waarnemingen zijn geen uitspraken te doen over essentiële foerageergebieden of vliegroutes van rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis.



Figuur 8. Essentiële vliegroutes vleermuizen.

5.3 Overige zoogdieren

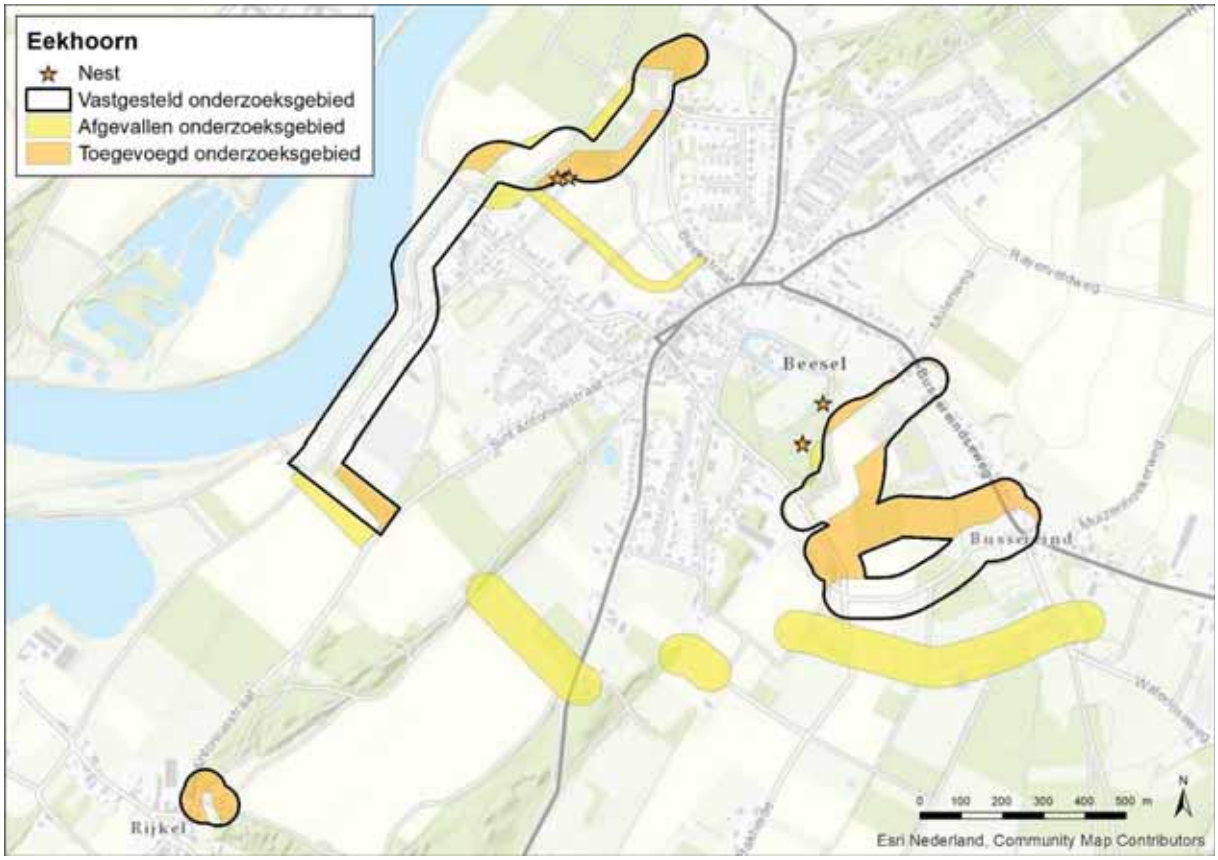
Op 15 december 2017 zijn tijdens het veldbezoek in het oostelijk deelgebied knaagsporen en ten noorden hiervan een, waarschijnlijk, verlaten burcht van de bever aangetroffen. Deze burcht ligt buiten het onderzoeksgebied (Figuur 9). In het vervolgonderzoek zijn geen verse sporen van de bever meer aangetroffen.



Figuur 9. Waarnemingen bever.

Tijdens de veldbezoeken zijn de volgende nesten van eekhoorns vastgesteld (Figuur 10):

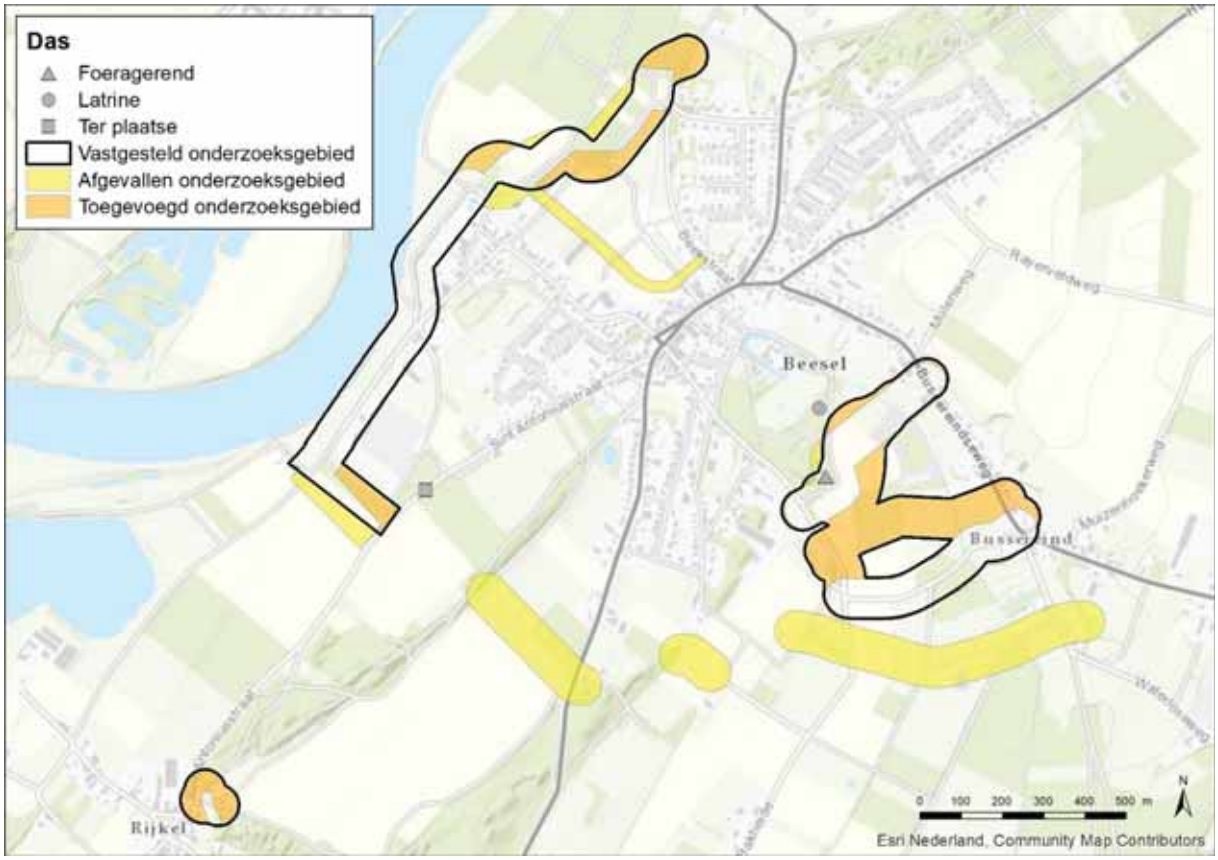
- 15 december 2017: één nest met een aanwezige eekhoorn en twee waarschijnlijke nesten;
- 30 mei 2018: één nieuw nest met een aanwezige eekhoorn;
- 30 mei 2018: twee nesten net buiten het oostelijk deelgebied;
- 30 mei 2018: twee nesten in bomen langs de Huilbekerweg in het westelijk deelgebied.



Figuur 10. Waarnemingen eekhoorn.

Bewoners gaven daarnaast tijdens het veldbezoek op 15 december 2017 aan dat er waarnemingen bekend zijn van een territorium en een verblijfplaats van steenmarter ten noordwesten van Beesel. Een steenmarter is waargenomen op 18 september. Verblijfplaatsen in het onderzoeksgebied zijn niet aangetroffen.

Tijdens veldbezoeken 11 juli en 15 augustus 2018 zijn op beide dagen zichtwaarnemingen gedaan van das. Op 11 juli betrof dit een zichtwaarneming van een over de weg stekend dier op de Sint Antoniusstraat net buiten het westelijk deelgebied. Op 15 augustus betrof dit een zichtwaarneming van een foeragerende juveniele das in het oostelijk deelgebied en daarnaast zijn mestputjes aangetroffen net buiten het oostelijk deelgebied (Figuur 11).

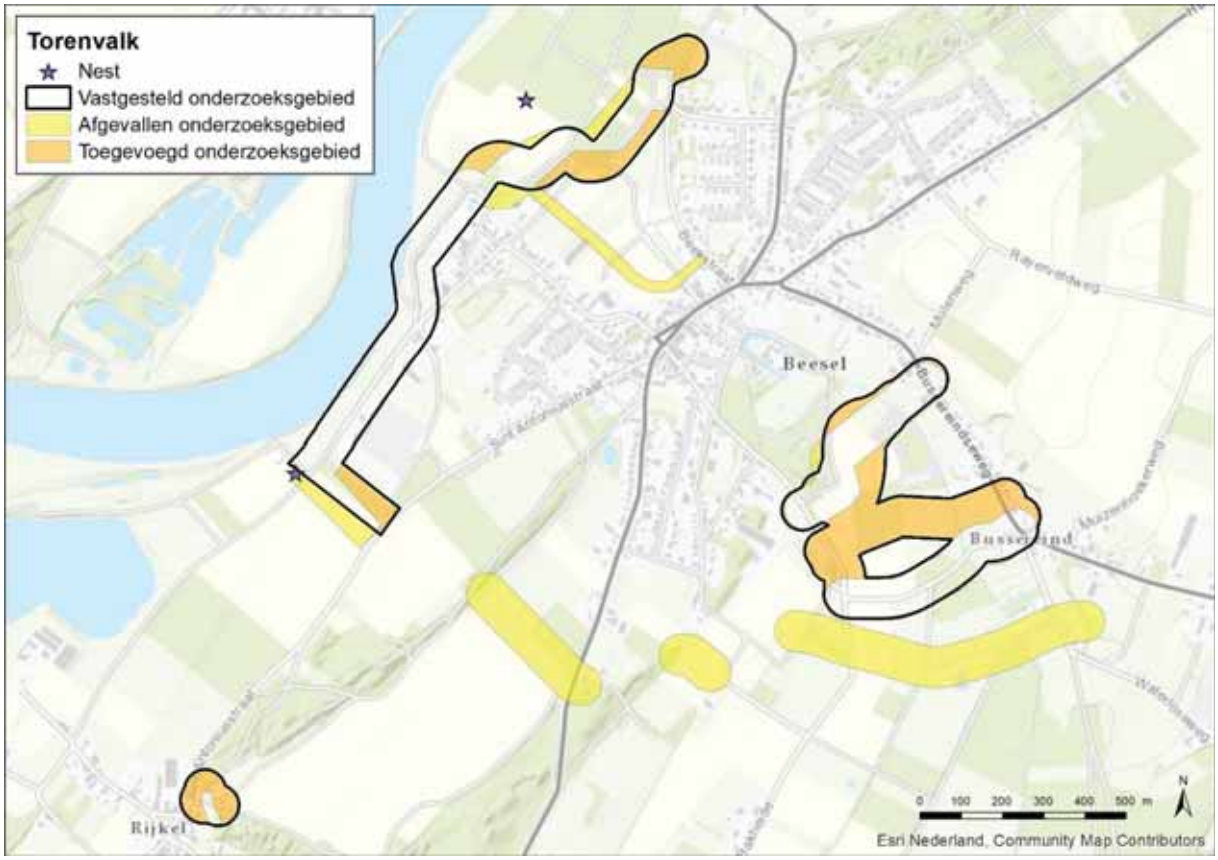


Figuur 11. Waarnemingen das.

Naast deze beschermde soorten zijn tevens waarnemingen gedaan van een aantal andere zoogdiersoorten. Tijdens het veldbezoek op 15 december 2017 zijn ook twee hazen in het zuidelijk deelgebied, twee konijnenburchten in het westelijk deelgebied en sporen van een ree en wild zwijn in het oostelijk deelgebied aangetroffen. Tijdens een veldbezoek op 11 juli 2018 is één wild zwijn rustend in een maïsveld daar in de buurt van deze sporen aangetroffen. Ook op 18 september is, naast een egel, een wild zwijn in het onderzoeksgebied aangetroffen.

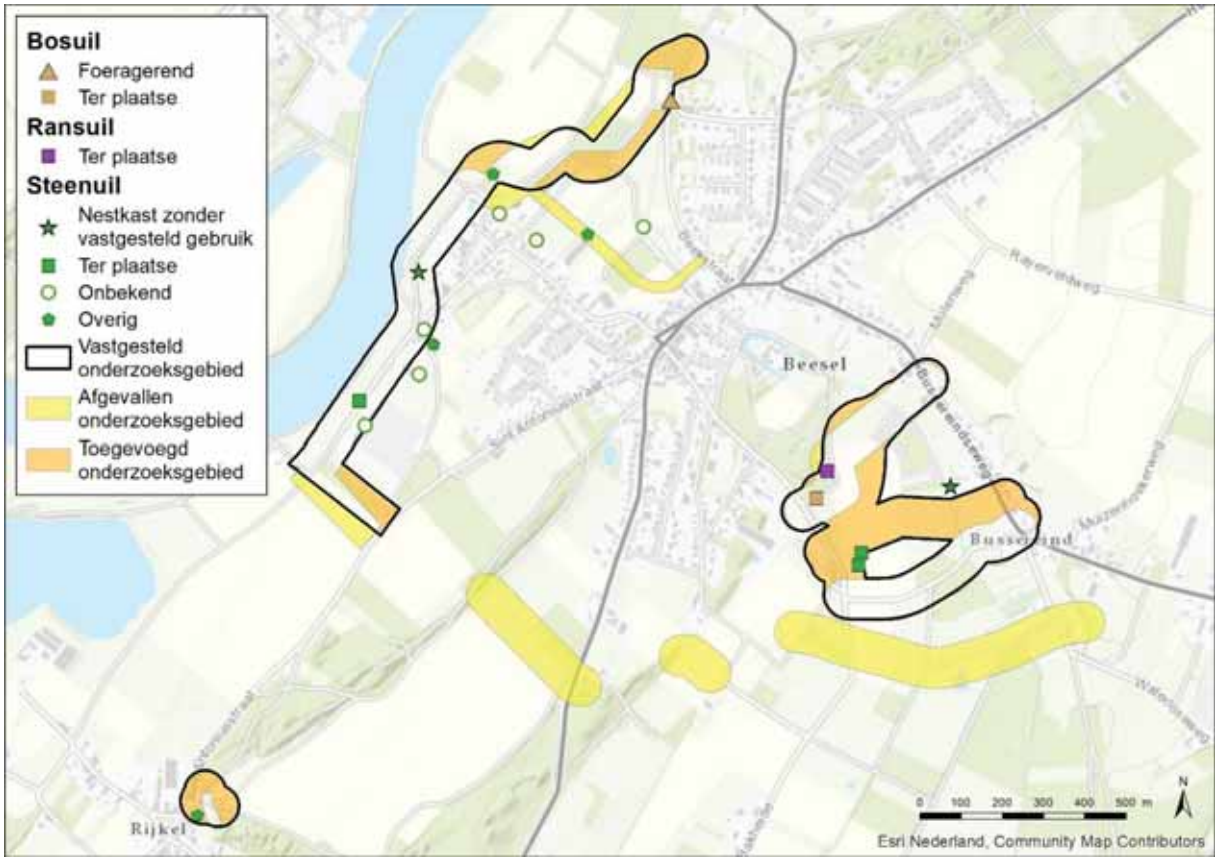
5.4 Vogels met jaarrond beschermde nesten

Tijdens het veldbezoek van 15 december 2017 is één waarschijnlijke nestplaats en één nestkast van een torenvalk nabij het westelijk deelgebied aangetroffen. In vervolgonderzoek is een torenvalk in een molen (zuidelijke waarneming) vastgesteld middels aanwezigheid en veel sporen. De andere nestplaats bleek niet in gebruik (Figuur 12).



Figuur 12. Waarnemingen torenvalk.

Op 15 december 2017 zijn twee steenuilkasten aangetroffen waarvan één zich in een perenboom bevond. In vervolgonderzoek zijn op 16 februari 2018 twee roepende mannelijke steenuilen gehoord, op 14 maart 2018 drie roepende mannelijke steenuilen en op 22 maart 2018 vier roepende mannelijke steenuilen en is één steenuil rustend waargenomen. Van de beide kasten is niet vastgesteld dat zij bezet waren, maar met de activiteit van roepende steenuilen in die omgeving (twee mannetjes) is het zeer aannemelijk dat de kast in de perenboom in gebruik is (Figuur 13).



Figuur 13. Waarnemingen uilen.

Op 30 mei 2018 is één nest van een roofvogel aangetroffen buiten het onderzoeksgebied ten zuiden van Bussereind. Het nest is tijdens vervolgonderzoek gecontroleerd maar niet meer teruggevonden (mogelijk uit de boom gewaaid). Er zijn dus geen sporen aangetroffen van bezetting.
Tijdens de zomeronderzoeken zijn tevens waarnemingen gedaan van bosuil, een foeragerende boomvalk en van een roepende juveniele ransuil in het oostelijk deelgebied ten zuiden van Beesel.

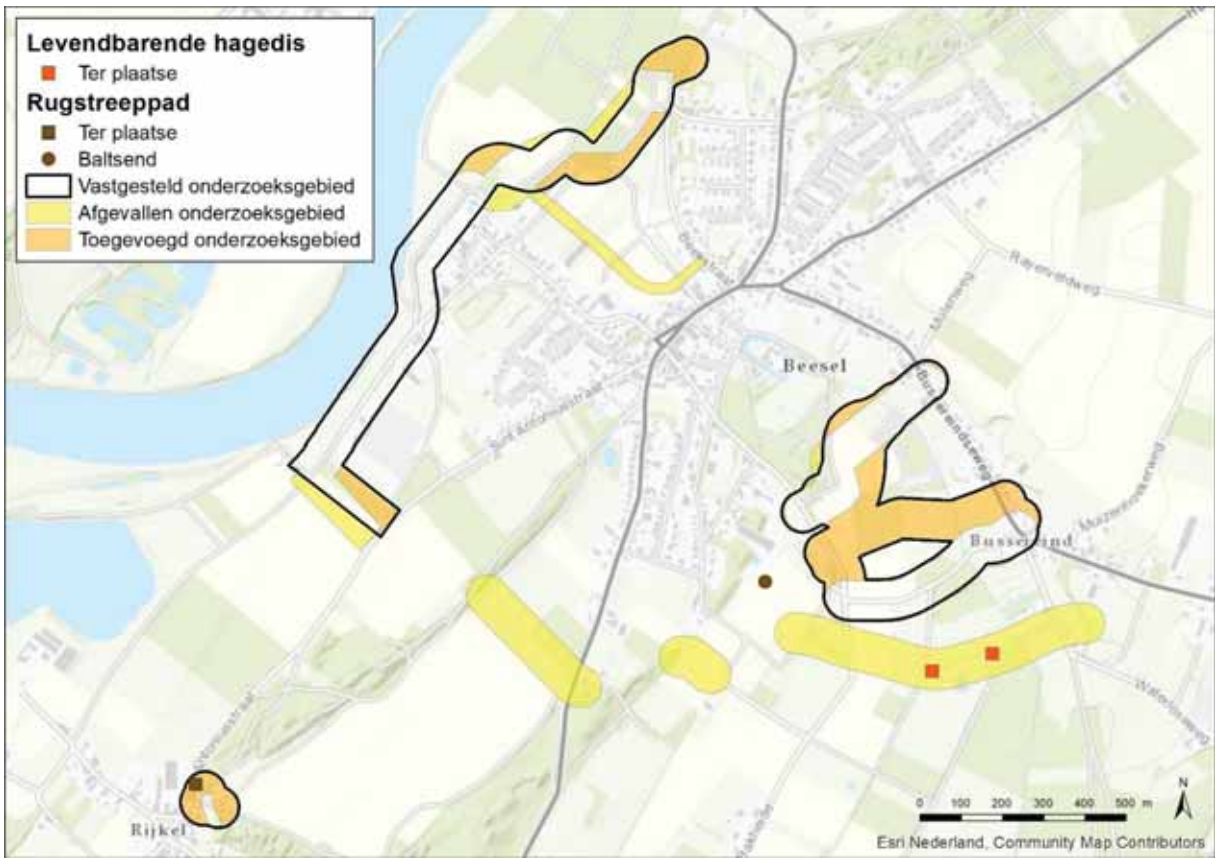
Ten slotte is tijdens het veldbezoek op 15 december 2017 een gebruikt nest van huiszwaluw ten oosten van het westelijk deelgebied waargenomen.

5.5 Vogels, overige soorten

Tijdens het veldbezoek op 15 december 2017 zijn enkele vogelsoorten zonder jaarrond beschermde neststatus waargenomen. Eén appelvink ten zuiden van het zuidelijk deelgebied, twee vuurgoudhanen in het oostelijk deelgebied, 75 foeragerende barmsijzen ten noordwesten van het oostelijk deelgebied en één ekster in het westelijk deelgebied.
Daarnaast zijn op twee locaties in het onderzoeksgebied, rondom twee poelen, 10 Vivara nestkasten aan bomen aangetroffen: aan de eiken langs de Huilbeekweg en aan de berken op kruispunt van Huilbeekweg en het Spick.

5.6 Amfibieën en reptielen

Op 30 mei 2018 en op 1 augustus 2018 is tijdens de veldbezoeken steeds één zonnende levendbarende hagedis aangetroffen. Beide waarnemingen zijn gedaan ten zuiden van het oostelijk deelgebied nabij de Hoofdweg. De uitgelegde platen leverden géén resultaten op.
Tijdens een veldbezoek van 11 juli 2018 is één adulte rugstreeppad lopend over de weg in het zuidelijk deelgebied bij Rijkel aangetroffen. Tevens zijn tijdens dit veldbezoek ten westen van het oostelijk deelgebied roepende dieren waargenomen (Figuur 14).



Figuur 14. Waarnemingen reptielen en amfibieën.

5.7 Planten

Er zijn geen beschermde planten aangetroffen in het gebied.

5.8 Overige soorten

Er zijn geen beschermde overige soorten aangetroffen in het gebied.

6 Conclusies

6.1 Vastgestelde soorten en functies

In het onderzoeksgebied is de aanwezigheid vastgesteld van de volgende beschermde soorten en functies:

- bever (foerageergebied binnen en (waarschijnlijk verlaten) burcht buiten onderzoeksgebied),
- bosuil (territorium),
- das (foerageergebied),
- eekhoorn (verblijfplaatsen en territorium),
- gewone dwergvleermuis (balts, vliegroute, foerageergebied),
- grootoorvleermuis *spec*. (foerageergebied, vliegroute),
- laatvlieger (foerageergebied, vliegroute),
- rugstreeppad (landbiotoop),
- ransuil (territorium),
- rosse vleermuis (foerageergebied),
- ruige dwergvleermuis (foerageergebied, vliegroute),
- steenuil (verblijfplaatsen en territorium).

6.2 Beschermingsstatus soorten

In de Wnb is onderscheid gemaakt tussen Habitatrichtlijnsoort (HR), Vogelrichtlijnsoort (VR) en ‘andere soort’. Bij ‘andere soorten’, ofwel Nationaal beschermde soorten, is onderscheid gemaakt tussen Bijlage A (fauna) en B (flora)-soorten. Als gevolg van de decentralisatie van de natuurwetgeving is de provincie sinds januari 2017 in de meeste gevallen het Bevoegd Gezag ten aanzien van de Wnb. Door de provincie Limburg is bepaald dat voor het verstoren en/of in sommige gevallen het verdrijven of zo mogelijk vangen van een aantal soorten en het opzettelijk beschadigen of vernielen van de vaste verblijfplaats of rustplaats van een aantal soorten, in het kader van een ruimtelijk ontwikkeling of beheer en onderhoud, een vrijstelling geldt. De provincie Limburg heeft een vrijstelling bij ruimtelijke ingrepen verleend voor soorten als hazelworm, levendbarende hagedis, eekhoorn en steenmarter. De vrijstelling geldt alleen buiten de gevoelige periode van deze soorten. Aangezien op voorhand niet vaststaat dat alleen buiten de gevoelige periode zal worden gewerkt, is de aanwezigheid van deze soorten nader onderzocht.
De beschermingsstatus van de op dit dijktraject vastgestelde soorten is als volgt:

- bever: HR-soort
- bosuil: VR-soort
- das: HR-soort
- eekhoorn: andere soort, vrijstelling provincie Limburg in maart, april en juli tot en met september
- gewone dwergvleermuis: HR-soort
- grootoorvleermuis *spec*.: HR-soort
- laatvlieger: HR-soort
- rugstreeppad: HR-soort
- ransuil: VR-soort
- rosse vleermuis: HR-soort
- ruige dwergvleermuis: HR-soort
- steenuil: VR-soort



6.3 Uitgesloten soorten en functies

- bever (burcht binnen onderzoeksgebied),
- das (verblijfplaatsen),
- vleermuizen (verblijfplaatsen),
- grootoorvleermuis (verblijfplaatsen),
- laatvlieger (verblijfplaatsen),
- rugstreeppad (voortplantingsplaatsen),
- rosse vleermuis (verblijfplaatsen),
- ruige dwergvleermuis (verblijfplaatsen),
- levendbarende hagedis (leefgebied (alle functies)),
- beschermde planten.



GEHANTEERDE BRONNEN

- Arcadis, 2016. Activiteitenplan Stroomlijn Maas, cluster 1, 2 en 3. Projectnummer: C01041.000136.0100, referentie: 078805030 0.6.
- GS van Limburg, 2017. Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg. Provinciaal blad nr. 5634. 6 december 2017.
- IBM, 2017. Bureaustudie flora en fauna/ecologie inclusief plan van aanpak voor vervolg Hoogwaterbeschermingsprogramma. Noordelijke Maasvallei. Waterschap Limburg / Ingenieursbureau Maasvallei, rapportnummer CB 01.005.
- NGB, 2017a. Soortinventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming (versie juli 2017).
- NGB & Zoogdiervereniging, 2017b. Vleermuisprotocol 2017, maart 2017.

Websites

- NDFF. Ecogrid.
- www.verspreidingsatlas.nl



Bijlage IX

PP.DR73.18.003(-1.0-1-Rp) Effectbeoordeling natuur Beesel

PP.DR73.18.003 EFFECTBEOORDELING NATUUR BEESEL

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 12-11-2019

Kenmerk (SP): 11946

Versienummer: 10

Status: definitief 100%

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Projectgebied 4
1.3 Werkzaamheden 6
1.3.1 HWBP 6
1.3.2 Bomenkap 8
1.4 Leeswijzer 8
2 Toetsingskader 9
2.1 Wet natuurbescherming 9
2.2 Gemeentelijk bomenbeleid 9
3 Effecten op Natura 2000-gebieden 10
3.1 Ligging projectgebied 10
3.2 Beschrijving Natura 2000-gebied Swalmdal 11
3.3 Effectafbakening en effecten op Natura 2000-gebieden 12
3.3.1 Effectafbakening 12
3.3.2 Effectbepaling en -beoordeling 13
3.4 Conclusie 15
4 Effecten op provinciale beschermingszones natuur en landschap 16
4.1 Begrenzing provinciale beschermingszones 16
4.2 Effecten NNN (Goudgroene zone) 18
4.3 Effecten op zilvergroene natuurzone 20
4.3.1 Conclusie 21
5 Effecten op houtopstanden en bomen 22
5.1 Wet natuurbescherming ‘Houtopstanden’ 23
5.2 Gemeentelijk bomenbeleid 24
6 Samenvatting en conclusie 26
6.1 Natura 2000-gebieden 26
6.2 Natuurnetwerk Nederland 26
6.3 Wnb ‘Houtopstanden’ 26
6.4 Gemeentelijk bomenbeleid 26
6.5 Conclusie 27
7 Bronnen 29



Bijlage I Toetsingskaders 31
1.1 Wet natuurbescherming 31
1.1.1 Gebiedsbescherming 31
1.2 Provinciale beschermingszones 32
1.2.1 Goudgroene natuurzone (Natuurnetwerk Nederland) 32
1.2.2 Zilvergroene natuurzone 33
1.2.3 Bronsgroene landschapszone 34
Bijlage II - Te kappen bomen en bospercelen 35



1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Waterschap Limburg is in het kader van de geplande werkzaamheden aan het dijktraject bij Beesel is kennis van de aanwezigheid van beschermde natuurwaarden en inzicht in de mogelijke effecten van de geplande activiteiten (dijkversterking en reconstructie beeksysteem) op deze beschermde natuurwaarden nodig. De resultaten van deze effectbeoordeling zijn beschreven in onderliggende rapportage.
De rapportage omvat de toetsing aan Wnb beschermde gebieden (Natura 2000), het Natuurnetwerk Nederland en houtopstanden (Wet natuurbescherming/gemeentelijk beleid). De effectbeoordeling omtrent beschermde soorten is beschreven in ‘Effectbeoordeling flora en fauna Beesel 2019’ van Bureau Meervelt (kenmerk 17-012).

In onderliggende rapportage is inzichtelijk gemaakt of er beschermde gebieden voorkomen in (de omgeving van) het plangebied en wat de effecten van de geplande activiteiten hierop zijn. Ook wordt aangegeven of er kans is op overtreding op grond van de Wnb of de Provinciale Verordening, in dit geval de Omgevingsverordening Limburg 2014.

1.2 Projectgebied

Het projectgebied ligt binnen het grondgebied van de gemeente Beesel. De dorpskern van Beesel is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. Binnen de dorpskern van Beesel ligt een aantal Rijksmonumenten. Het dijktraject bij Beesel wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Huilbeek. Het watersysteem van de Huilbeek is van belang voor de regionale afwatering. De Huilbeek mondt uit in de Maas. Rondom de kern van Beesel ligt voornamelijk agrarisch gebied en natuur. Het huidige dijktraject kan vanuit landschappelijk perspectief worden opgedeeld in drie deelgebieden (afbeelding 1.1). Daarnaast wordt in het planvoornemen een vierde deelgebied meegenomen:

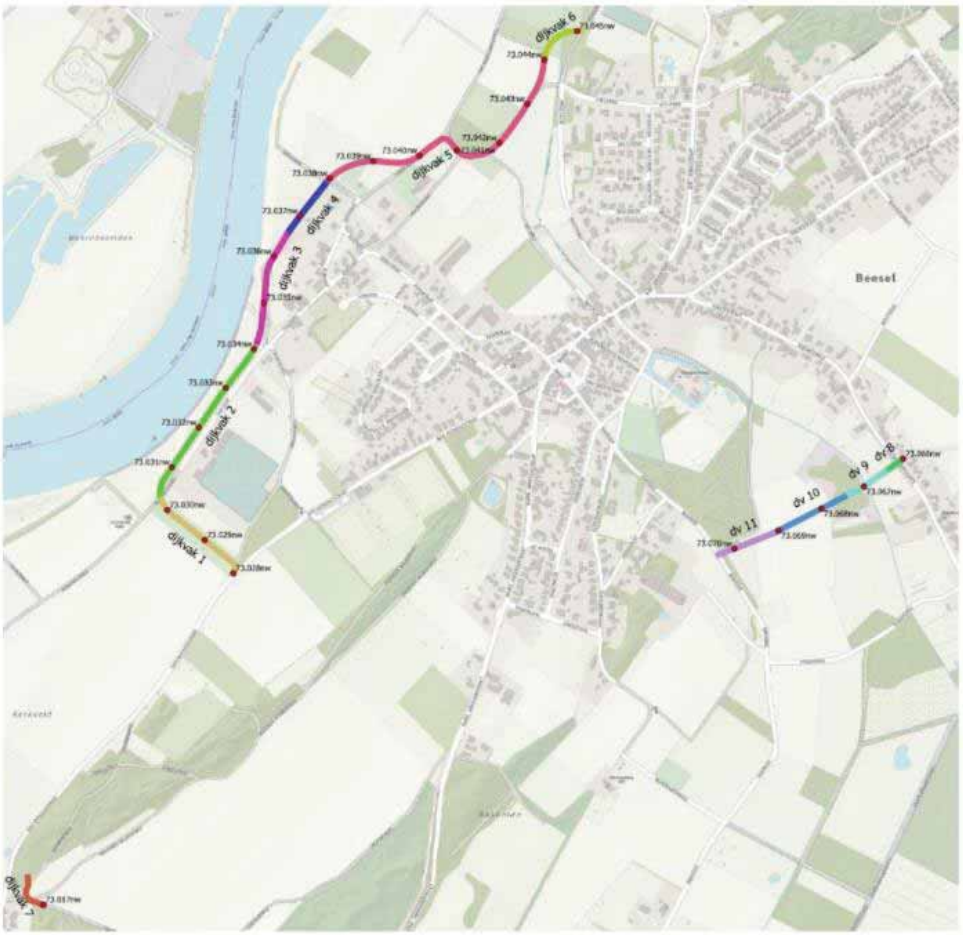
1. Deelgebied 1: Zuidelijke deel (De Grauwe Beer tot kruising Ouddorp/Zandkuilweg, dijkvak 1 en 2);
2. Deelgebied 2: Ouddorp (Dorpskern Beesel, dijkvak 3 en 4);
3. Deelgebied 3: Noordelijke deel (Uitstroom overkluizing Huilbeek, dijkvak 5 en 6);
4. Deelgebied 4: Aansluiting hoge gronden (Afsluiting achterdeuren, dijkvakken 7, 8, 9, 10 en 11).

De deelgebieden zelf zijn weer ingedeeld in dijkvakken. Deze dijkvakken zijn gekozen op basis van technische ontwerpprincipes. Het dijktraject is opgedeeld in 11 dijkvakken (afbeelding 1.1).





Afbeelding 1.1 huidig dijktraject Beesel (oranje lijn) en aanduiding deelgebieden (1 t/m 4)



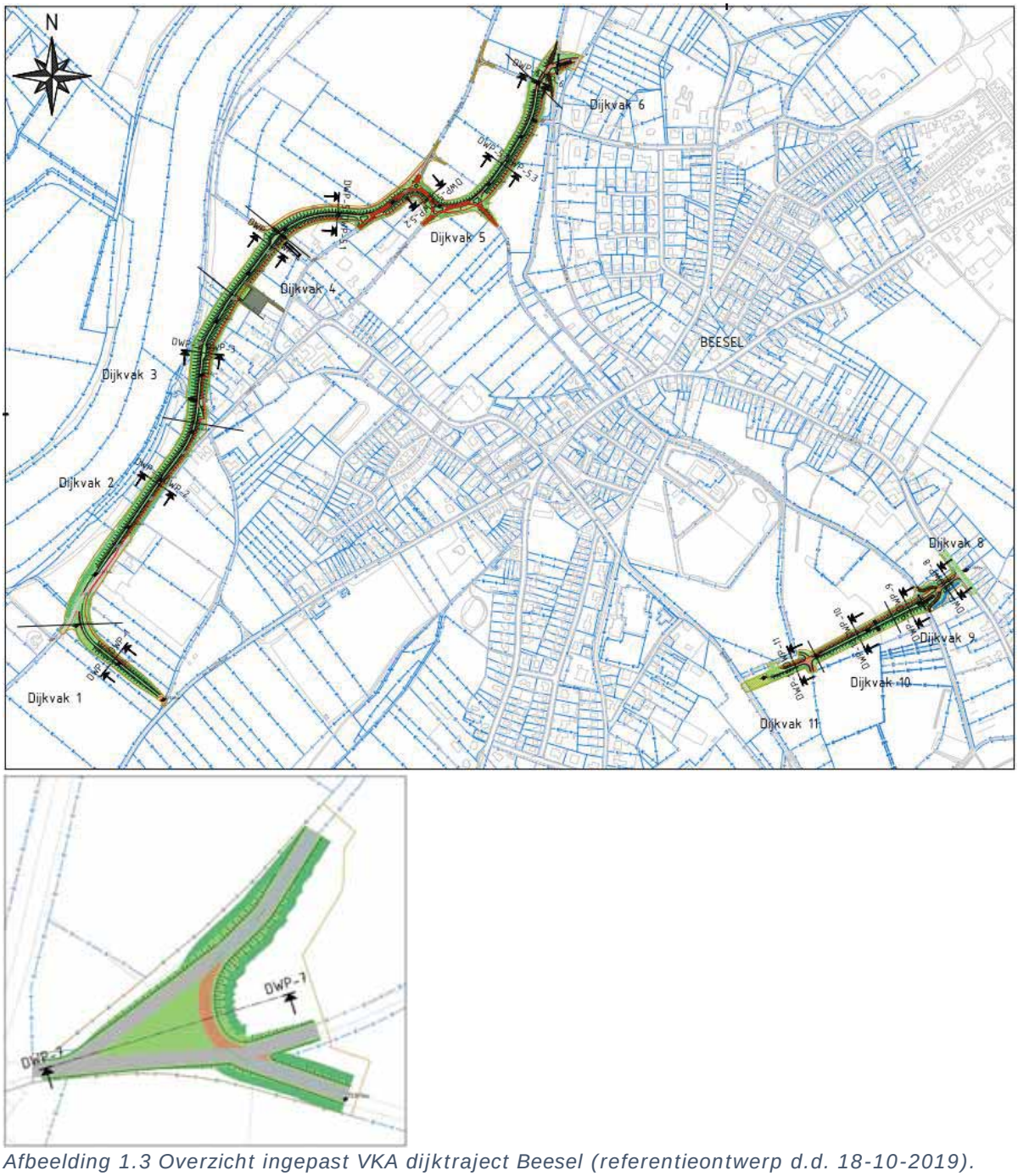
Afbeelding 1.2 Overzicht dijktraject Beesel dijkvak 1 t/m 11



1.3 Werkzaamheden

1.3.1 HWBP

In afbeelding 1.3 is het ingepaste VKA-dijktraject Beesel weergegeven (het referentieontwerp d.d. 18-10-2019).



Afbeelding 1.3 Overzicht ingepast VKA dijktraject Beesel (referentieontwerp d.d. 18-10-2019). Dijkvak 1 tm/m 6 en 8 t/m 11 (boven) en dijkvak 7 (onder).

Het principeontwerp van de dijk betreft een groene kering met een kruinhoogte variërend over het dijktraject van NAP +21,4 meter tot en met NAP +22,1 meter en een kruinbreedte van 4,5 meter.

De taluds hebben binnen- en buitenwaarts een helling van 1:3, waarbij over vrijwel het hele traject (tenzij anders aangegeven) een damwand in de binnenteen geheid wordt voor stabiliteit en piping.

Dijkvak 1 betreft een nieuw stuk dijktracé waar de aansluiting op hoge grond wordt gemaakt. In dijkvak 2 wordt het reeds bestaande tracé buitenwaarts versterkt, zodat de weg Ouddorp kan worden gehandhaafd. De damwand bij de binnenteen borgt de stabiliteit ook bij eventueel breken van de binnendijks parallel liggende waterleiding. Ter hoogte van dijkvak 3 wordt het tracé iets aangepast, waarbij de knik in het tracé flauwer wordt gemaakt. De kering in dijkvak 4 wordt buitendijks versterkt in verband met gebrek aan ruimte binnenwaarts. In dijkvak 5 wordt - in verband met beperkte inpassingsruimte en belasting van het bergbezinkbassin - het tracé verlegd naar buitenlangs bij Ouddorp 12a. Het tracédeel rondom de paddenpoel tot aan de op- of afrit naar Het Spick blijft een openbare weg; de kruinbreedte is hier 5,5 m. Dijkvak 6 betreft een nieuwe aansluiting op hoge grond; een stuk noordwaarts ten opzichte van de huidige aansluiting op Holleweg. Deze principekeuze is gemaakt in de verkenningsfase en is nader uitgewerkt in de planfase. De dijk wordt hier met een afsluitbare duiker gekruist door de Huilbeek.

Om de percelen tussen de kering en de Maas bereikbaar te houden, wordt in dijkvak 5 langs de buitenteen een weg aangelegd op maaiveldhoogte. Daarnaast is op twee plaatsen een optie voor een keerlocatie voor vrachtwagens opgenomen. Ook zijn er meerdere op- en afritten in het ontwerp opgenomen. Voor de beheersfunctie is op drie plekken (dijkvak 3, 5 en 6) de dijk met 3 meter verbreed ten behoeve van pomp-opstellocaties.

Naast de versterking van het huidige tracé zijn twee zogenoemde achterdeuren opgenomen in het ontwerp. Een daarvan is dijkvak 7 nabij Rijkel, welke zo goed mogelijk is geïntegreerd in het landschap. Voor deze achterdeur is geen damwand nodig bij de binnenteen. De andere achterdeur zijn dijkvakken 8 tot en met 11, In deze dijkvakken is over het grootste deel wel een damwand nodig en wel bij de binnenteen. Alleen bij de aansluitingen op hoge grond is geen damwand nodig voor stabiliteit, waarbij in dijkvak 11 ook een deel van de kering verholen is, aangezien het huidige maaiveld hier hoger ligt dan de benodigde kruinhoogte.

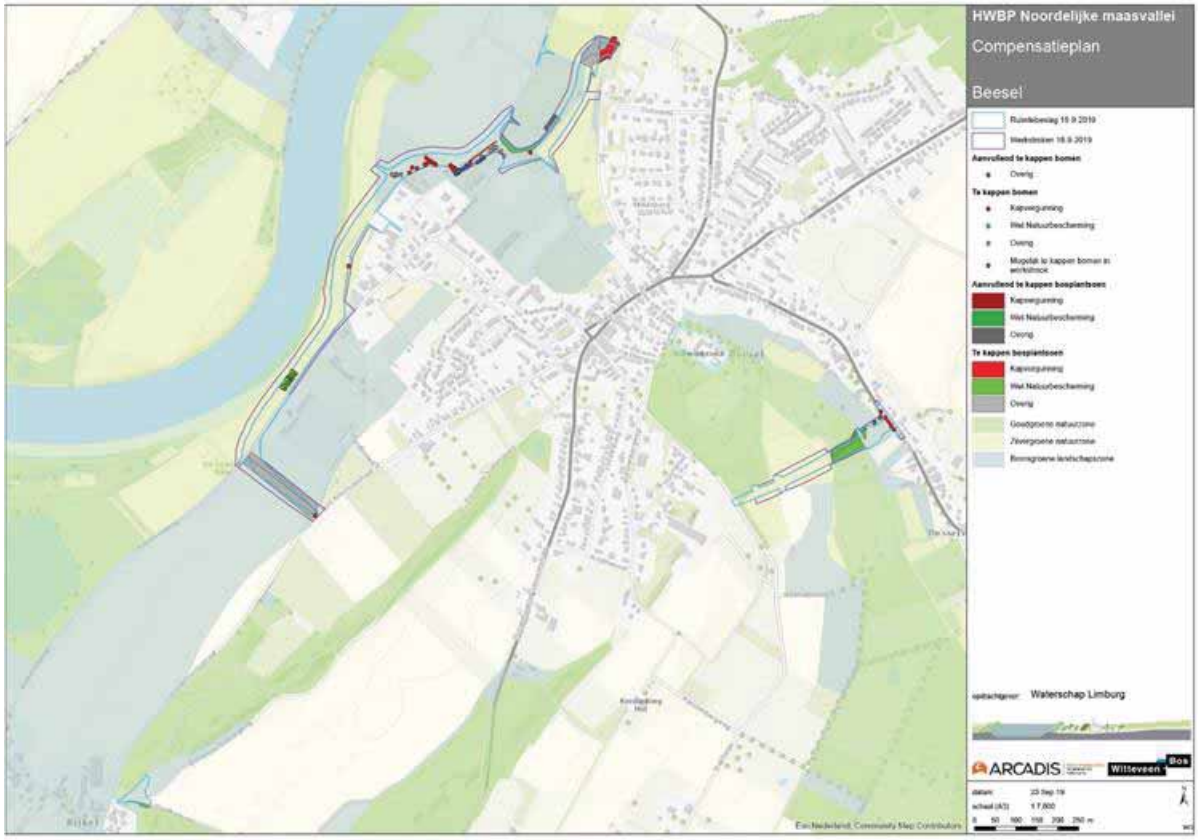
Voor een uitgebreide beschrijving van het project wordt verwezen naar de projectbeschrijving gegeven in het projectplan Waterwet.



1.3.2 Bomenkap

Ten behoeve van de dijkversterking worden bomen gekapt in het projectgebied. De te kappen bomen voor het plangebied zijn weergegeven in afbeelding 1.4.

Afbeelding 1.4 Te kappen bomen en houtopstanden dijkversterkingsopgave Beesel).



1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het toetsingskader in relatie tot de natuurwet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 worden vervolgens de kenmerken en instandhoudingsdoelen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden en de mogelijke effecten hierop beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de ligging van het plangebied ten opzichte van en de effecten op gebieden binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Hoofdstuk 5 beschrijft de regelgeving omtrent aanwezige bomen en houtopstanden in het kader van de Wet natuurbeheer en de gemeentelijke regelgeving. Hoofdstuk 6 geeft een overzichtelijke samenvatting van de gevonden informatie, waarin wordt aangegeven of eventuele vervolgstappen in het kader van natuur aan de orde zijn. In hoofdstuk 7 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

2 Toetsingskader

2.1 Wet natuurbescherming

Voor het toetsingskader Wet natuurbescherming, specifiek voor gebiedsbescherming, bescherming van houtopstanden, en het provinciaal beleid voor de beschermingszones natuur en landschap wordt verwezen naar bijlage I.

2.2 Gemeentelijk bomenbeleid

Het projectgebied ligt geheel binnen de gemeente Beesel. Hiervoor is de Bomenverordening gemeente Beesel uit 2019 [lit. 13] van toepassing.

De werking van deze bomenverordening is uitsluitend bedoeld voor houtopstanden die geplant zijn als solitaire boom, boomgroepen, bomenrijen of laan en behorende tot gemeentelijke en particuliere houtopstanden in de gemeente Beesel.

Voor bomen binnen de gemeente Beesel geldt een algeheel kapverbod, met als uitzondering:

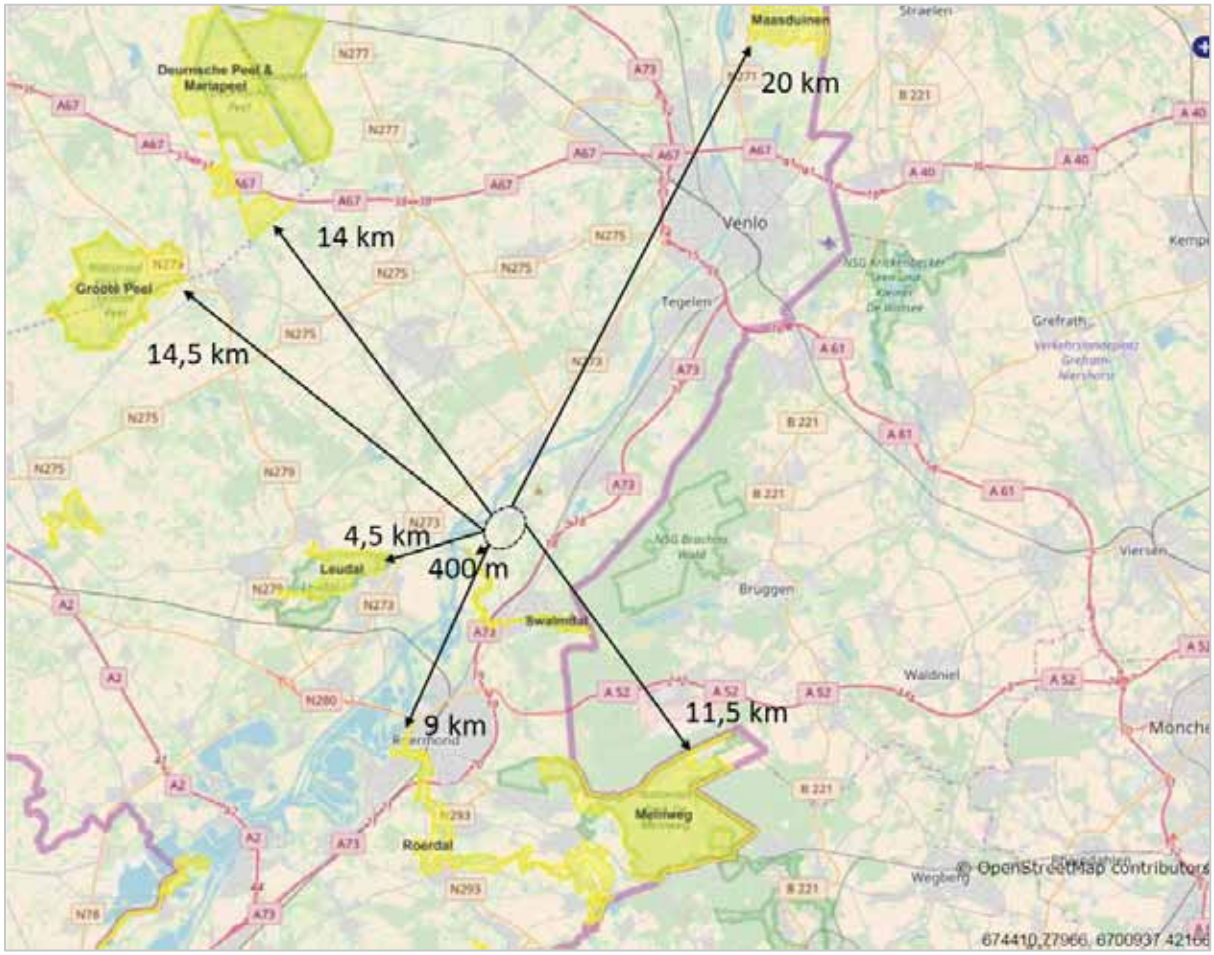
- Een houtopstand buiten de bebouwde kom als het betreft:
  a. Houtopstanden die vallen onder het regime van de Wnb;
  b. Houtopstanden die zijn aangelegd in het kader van het Limburgs Erf;
  c. Particuliere bomen, met een diameter minder dan 40 centimeter of omtrek van 125 cm en die deel uitmaken van erven en tuinen. De diameter/omtrek wordt gemeten op 1 m boven het maaiveld;
  d. Houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektewet;
  e. Bomen of houtopstanden met een slechte vitaliteit die een gevaar vormen voor mensen, dieren en zaken in de directe omgeving van de boom, zulks ter beoordeling van de door het college aangewezen toezichthouders.
- Bomen binnen de bebouwde kom inzake de Boswet als het betreft:
  a. Particuliere bomen met een diameter minder dan 40 cm of omtrek van 125 cm. De diameter/omtrek wordt gemeten op 1 m. hoogte boven het maaiveld;
  b. Houtopstand die moet worden geveld krachtens de Plantenziektewet;
  c. Houtopstanden die zijn aangelegd in het kader van het Limburgs Erf;
  d. Bomen of houtopstanden met een slechte vitaliteit die een gevaar vormen voor mensen, dieren en zaken in de directe omgeving van de boom, zulks ter beoordeling van de door het college aangewezen toezichthouders.

3 Effecten op Natura 2000-gebieden

3.1 Ligging projectgebied

Binnen 20 kilometer van het projectgebied liggen meerdere Natura 2000-gebieden (afbeelding 3.1). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft het gebied Swalmdal, op 400 m afstand van het dijktraject. Op grotere afstand liggen de Natura 2000-gebieden Roerdal (9 km), Meinweg (11,5 km) en Leudal (4,5 km), Deurnsche Peel & Mariapeel (14 km), Groote Peel (14,5 km) en Maasduinen (20 km).

Afbeelding 3.1 Ligging projectgebied ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (geel)



Effecten door stikstof reiken potentieel tot kilometers van het projectgebied. De beoordeling van de effecten van stikstof maakt echter geen onderdeel uit van onderhavig rapport omdat deze in een aparte passende beoordeling zijn bepaald en beoordeeld. Vanuit dit spoor is een Wnb-vergunning voor stikstofdepositie aangevraagd. Verstoringsaspecten verzuring (3) en vermesting (4) worden in deze effectbeoordeling niet beoordeeld.

Natura 2000-gebieden Maasduinen (20 km), Deurnsche Peel & Mariapeel (14 km), Grote Peel (14,5 km), Meinweg (11,5 km), Roerdal (9 km) en Leudal (4,5

km) liggen te ver weg om negatieve eventuele effecten als gevolg van de dijkversterking te ondervinden. Negatieve effecten op deze gebieden worden op voorhand uitgesloten. Deze gebieden worden daarom verder niet behandeld.

Natura 2000-gebied Swalmdal ligt wel binnen het effectbereik van de werkzaamheden. In de navolgende paragrafen worden potentiële effecten op Natura 2000-gebied Swalmdal nader uitgewerkt. Echter, vanwege het beschikbare leefgebied in en nabij het projectgebied, de fysiologie van aangewezen soorten en het verspreidingsgedrag van de aangewezen soorten, zijn effecten van de werkzaamheden alsnog uit te sluiten. De onderbouwing hiervoor staat in paragrafen 3.2 t/m 3.4.

3.2 Beschrijving Natura 2000-gebied Swalmdal

In tabel 3.1 zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor respectievelijk habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels voor Natura 2000-gebied Swalmdal weergegeven [lit. 2]. Voor Natura 2000-gebied Swalmdal is in 2018 een ontwerp-wijzigingsbesluit voor de instandhoudingsdoelen bekend gemaakt [lit. 3]. De wijzigingen hierin zijn nog niet definitief, maar voor de volledigheid wel meegenomen in tabel 3.1. De instandhoudingsdoelstellingen die voorkomen uit het ontwerp-wijzigingsbesluit zijn grijs gearceerd.

Tabel 3.1 Instandhoudingsdoelen Swalmdal

		SVI landelijk	Doelst. Oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht aantal paren
Habitattypen						
H3260A	beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	=	=		
H6120	*stroomdalgraslanden	--	>	>		
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=		
H9120	beuken-eikenbossen met hulst	-	=	=		
H91E0C	*vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	>	>		
Habitatsoorten						
H1016	zeggekorfslak	-	=	=	=	
H1037	gaffellibel	--	>	>	>	
H1163	rivierdonderpad	-	=	=	=	
H1337	bever	-	=	=	>	

SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig gunstig, + gunstig)

=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
grijs gearceerd	habitattype of -soort opgenomen in het ontwerp-wijzigingsbesluit
*	voor een naam betekent dat het prioritair habitattype of een prioritaire soort betreft. Dit zijn typen en/of soorten, die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de



Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt

3.3 Effectafbakening en effecten op Natura 2000-gebieden

3.3.1 Effectafbakening

Voor de bepaling van de relevante verstoringsaspecten is allereerst de effectenindicator van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit [lit. 4] geraadpleegd. Hiervoor is in de effectenindicator de activiteit 'kust- en dijkverbetering' geselecteerd. De effectenindicator is een instrument waarmee mogelijke schadelijke effecten ten gevolge van de activiteit en plannen kunnen worden verkend. Vervolgens is op basis van kennis van het project en dosis-effect relaties nagegaan welke effecten uit de effectenindicator niet optreden, of aanvullend optreden.

Op basis van de afstand van het Natura 2000-gebied Swalmdal tot de werkzaamheden (circa 400 meter) zijn directe effecten door oppervlakteverlies (1 & 2) in het Natura 2000-gebied op voorhand uitgesloten. Indirecte effecten van oppervlakteverlies via externe werking zijn mogelijk indien aangewezen Habitatsoorten leefgebied hebben in het projectgebied. Deze effecten zijn het gevolg van het aanleggen van de dijk en treden daarom alleen op in de aanlegfase. Door het gebruiken van de dijk vindt er niet meer ruimtebeslag plaats dan door aanleg reeds plaatsgevonden heeft.

Hoewel aangegeven wordt in de effectenindicator dat op de langere termijn (dus in de gebruiksfase) verdroging (8) of vernatting (9) kan optreden door de aanleg en ophoging van dijken, wordt gebruik gemaakt van schermen tijdens de werkzaamheden waardoor het optreden van deze effecten uitgesloten zijn. Daarnaast kan verandering in overstromingsfrequentie (11) optreden doordat de dijksecties in het zuidoosten en zuidwesten Beesel gaan beschermen tegen Maaswater vanuit het zuiden. Dit Maaswater stroomt dan niet door naar de Maas, maar zorgt voor retentie in het gebied ten zuiden van Beesel. Natura 2000-gebied Swalmdal ligt in dit retentiegebied en derhalve zijn effecten hiervan niet op voorhand uit te sluiten.

Vanwege deze relatief korte afstand van de werkzaamheden (dus in de aanlegfase) tot het Natura 2000-gebied zijn directe en/of indirecte effecten door verstoring als gevolg van geluid (13), licht (14), trilling (15), optiek (16) en mechanica (17) niet op voorhand uit te sluiten.

Overige effecten zoals verzoeting en verzilting (5/6), en verandering van stroomsnelheid en dynamiek substraat (10/12) zijn op voorhand voor zowel de aanleg- als gebruiksfase uit te sluiten vanwege de aard van het plan (geen verandering van watertype), de locatie van het plan en de kenmerken van het projectgebied. Verontreiniging (7) is uit te sluiten. Op een enkele locatie is een lichte verontreiniging van de (water)bodem bekend. Door de (wettelijk verplichte) omgang met bodemverontreiniging zijn negatieve effecten op de (water)bodemkwaliteit uitgesloten. Zie hiervoor ook de beoordeling voor het thema Bodem. Effecten van verandering in populatiedynamiek (18) en bewuste



verandering van de soortensamenstelling (19) zijn evenmin niet aan de orde, want er worden geen soorten uitgezet.

In tabel 3.2 is aangegeven welke verstoringsaspecten relevant zijn en een effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen binnen het Natura 2000-gebied Swalmdal. Deze verstoringsaspecten worden nader onderzocht en beoordeeld in paragraaf 3.3.2.

Tabel 3.2 Relevante verstoringsaspecten in het kader van de dijkversterking Beesel

Nr.	Verstoringsaspecten Natura 2000-gebied Swalmdal	Aanlegfase	Gebruiksfase
1 & 2	oppervlakteverlies (externe werking)	x	
11	verandering van overstromingsfrequentie		x
13	verstoring door geluid	x	
14	verstoring door licht	x	
15	verstoring door trilling	x	
16	optische verstoring	x	
17	mechanische verstoring	x	

3.3.2 Effectbepaling en -beoordeling

Uit paragraaf 3.3.1 blijkt dat meerdere effecten die de werkzaamheden teweeg kunnen brengen niet op voorhand zijn uit te sluiten. Hierna wordt per groep Natura 2000-waarden bepaald en beoordeeld of deze effecten daadwerkelijk kunnen optreden.

Habitattypen

Verstoring door geluid, licht, trilling en optiek (verstoringsaspecten 13, 14, 15 en 16) zijn niet relevant voor habitattypen en worden niet beoordeeld. Verstoringsaspecten vernietiging (1), versnippering (2) en verstoring door mechanica (17) zijn alleen potentieel van belang met betrekking tot externe werking aangezien er geen werkzaamheden in het Natura 2000-gebied zelf plaatsvinden. Habitattypen zijn echter enkel beschermd binnen Natura 2000-gebieden en daarbinnen binnen de Habitatrichtlijngebieden. Externe werking is niet aan de orde in het geval van habitattypen. Derhalve worden deze verstoringsaspecten ook niet beoordeeld voor habitattypen.

Verandering in overstromingsfrequentie (11) kan mogelijk optreden doordat de zuidoostelijke en zuidwestelijke dijktrajecten Beesel gaan beschermen tegen Maaswater vanuit het zuiden en het Natura 2000-gebied Swalmdal onderdeel uitmaakt van het retentiegebied. Als dit gebeurt heeft het in potentie een negatief effect op de habitattypen H6120 (stroomdalgraslanden), H6430A (ruigten en zomen (moerasspirea)) en H91E0C (vochtige alluviale bossen), want die zijn allen gevoelig voor verandering in overstromingsfrequentie. Uit hydrologische berekeningen blijkt echter dat de inundatiefrequentie voor Natura 2000-gebied Swalmdal niet zal wijzigen. Effecten door veranderingen in de overstromingsfrequentie zijn dus op voorhand uit te sluiten.



Habitatsoorten

Voorkomen van aangewezen habitatsoorten

Voor de beoordeling van mogelijke effecten door de werkzaamheden aan het dijktraject bij Beesel is het van belang dat de habitatsoorten rivierdonderpad en zeggekorfslak alleen in het Natura 2000-gebied Swalmdal voorkomen, omdat alleen daar geschikt biotoop voor deze soorten aanwezig is. Ook de gaffellibel is sterk gebonden aan het Natura 2000-gebied Swalmdal waar de populatie zich bevindt. Voor deze soorten is externe werking dus niet aan de orde. De bever komt ook op grote schaal buiten het Natura 2000-gebied Swalmdal voor [lit. 5]. Van deze soort is een hol waargenomen bij de bebouwde kom Beesel, nabij het zuidoostelijke dijktraject (bijlage V). hol ligt op circa 2,2 kilometer van Natura 2000-gebied Swalmdal. Het hol bij de bebouwde kom Beesel maakt, gezien de afstand tot het betreffende Natura 2000-gebied en het feit dat het tussenliggende terrein een ongeschikt biotoop heeft en er geen verbindend oeverbiotoop is tussen de burcht en het Natura 2000-gebied, geen deel uit van het territorium van bevers uit het Natura 2000-gebied. Hieruit wordt geconcludeerd dat binnen het projectgebied geen dieren voorkomen die deel uitmaken van een populatie met een instandhoudingsdoel in het Natura 2000-gebied Swalmdal.

Directe effecten

Effecten in het Natura 2000-gebied door verstoring als gevolg van licht (14), trilling (15) en optiek (16) zijn uit te sluiten. Tussen het projectgebied en het Natura 2000-gebied Swalmdal ligt het dorp Rijkel en een bos van 200 tot 300 meter breed, waardoor licht en optische verstoring geblokkeerd worden. Trilling als gevolg van zware bouwactiviteiten, zoals heien, komt tot circa 50 meter van de bron. De locaties van de dijkversterking waar mogelijk geheid gaat worden zijn bij de noordelijke dijksecties, op minimaal 1,6 kilometer van het Natura 2000-gebied. Dit is verder dan 50 meter, waardoor trillingen niet komen tot in het Natura 2000-gebied. Verstoring door geluid (13) wordt veroorzaakt door het werken met groot materieel (graafmachines, vrachtwagens, etc.). De zeggekorfslak en gaffellibel hebben beide geen gehoororgaan [lit. 17], waardoor negatieve effecten van geluid op deze soorten zijn uit te sluiten. De rivierdonderpad is niet gevoelig voor verkeersgeluid, maar wel voor harde onverwachte geluiden die tot grote drukverschillen onderwater kunnen leiden, zoals bijvoorbeeld heiwerkzaamheden [lit. 17]. Zoals hierboven beschreven liggen de locaties van de dijkversterking waar mogelijk geheid gaat worden op minimaal 1,6 kilometer van het Natura 2000-gebied. Deze afstand is te groot om verstoring door geluid te veroorzaken op de rivierdonderpad in het Natura 2000-gebied. Op korte afstand (400 meter) betreffen de geluidseffecten vooral geluid als gevolg van grondverzet met graafmachines wat qua intensiteit en type geluid vergelijkbaar is met verkeersgeluid. Hier is de rivierdonderpad niet gevoelig voor [lit. 15, 17]. Hierdoor wordt uitgesloten dat geluid in de aanlegfase een negatief effect heeft op rivierdonderpad in Natura 2000-gebied Swalmdal. De bever is met name gevoelig voor plotselinge geluiden in de buurt van de burcht of van het foerageergebied [lit. 15]. Burchten van de soort komen regelmatig op korte afstand van wegen voor en verstoring door verkeersgeluid is bij de bever nooit waargenomen [lit. 15]. De locaties van de dijkversterking waar mogelijk geheid



gaat worden liggen op minimaal 1,6 kilometer van het Natura 2000-gebied. Deze afstand is te groot om verstoring door geluid te veroorzaken op bevers in het Natura 2000-gebied. Omdat de geluidbelasting in de aanlegfase op kortere afstand tot het Natura 2000-gebied vooral veroorzaakt wordt door voertuigen die grondverzet uitvoeren, en dit qua intensiteit en type geluid vergelijkbaar is met verkeergeluid worden negatieve effecten op bever door geluid in de aanlegfase dan ook uitgesloten.

Mechanische verstoring (17) kan bij een dijkversterking optreden in de aanlegfase door bijvoorbeeld het rijden met (vracht)wagens waardoor ter plaatse bodemverdichting optreedt. Als door de bodemverdichting leefgebied minder of ongeschikt raakt kan dit een relevant effecttype zijn. De werkzaamheden vinden echter niet plaats in het Natura 2000-gebied, maar op minimaal 400 meter daarvan. Directe effecten in het Natura 2000-gebied worden daarmee op voorhand uitgesloten.

Verandering in overstromingsfrequentie (11) kan optreden doordat het Natura 2000-gebied Swalmdal onderdeel uitmaakt van een retentiegebied. Als dit gebeurt heeft het in potentie een negatief effect op habitatsoorten bever, gaffellibel, rivierdonderpad en zeggekorfslak, want die zijn (zeer) gevoelig voor verandering in overstromingsfrequentie [lit. 4]. Uit hydrologische berekeningen blijkt echter dat de inundatiefrequentie voor Natura 2000-gebied Swalmdal niet zal wijzigen. Effecten op soorten met een instandhoudingsdoel voor Natura 2000-gebied Swalmdal door veranderingen in de overstromingsfrequentie zijn dus op voorhand uit te sluiten.

Externe werking
Zoals onder ‘voorkomen van aangewezen Habitatsoorten’ is beschreven, hebben de aangewezen soorten rivierdonderpad, zeggekorfslak en gaffellibel geen leefgebied buiten het Natura 2000-gebied. Voor bever is dit wel aanwezig, echter maakt de populatie die nabij het projectgebied aanwezig is geen deel uit van de populatie in het Natura 2000-gebied Swalmdal. Dit is vanwege de afstand van de burcht tot het betreffende Natura 2000-gebied en het feit dat het tussenliggende terrein geen geschikt biotoop heeft en er geen verbindend oeverbiotoop aanwezig is tussen de burcht en het Natura 2000-gebied. Derhalve zijn effecten door externe werking uitgesloten.

3.4 Conclusie

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat negatieve effecten door het dijkversterkingsproject bij Beesel op de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebied Swalmdal zijn uitgesloten. Dit geldt zowel voor factoren die tijdens de aanlegfase kunnen spelen als die tijdens de gebruiksfase kunnen optreden. Hierbij wordt vermeld dat effecten door stikstofdepositie in niet in deze effectbeoordeling zijn beoordeeld, maar in een aparte passende beoordeling. Vanuit dit spoor is een Wnb-vergunning omtrent stikstofdepositie aangevraagd.



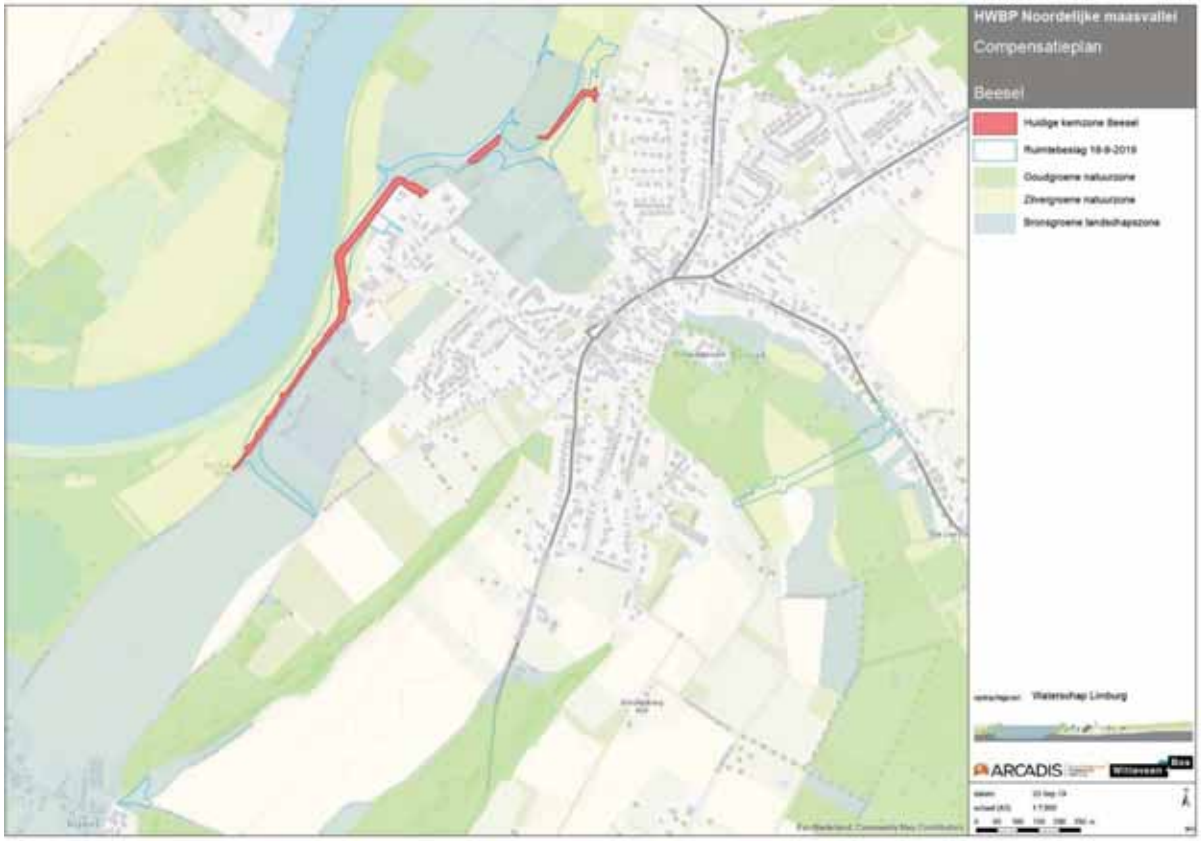
4 Effecten op provinciale beschermingszones natuur en landschap

4.1 Begrenzing provinciale beschermingszones

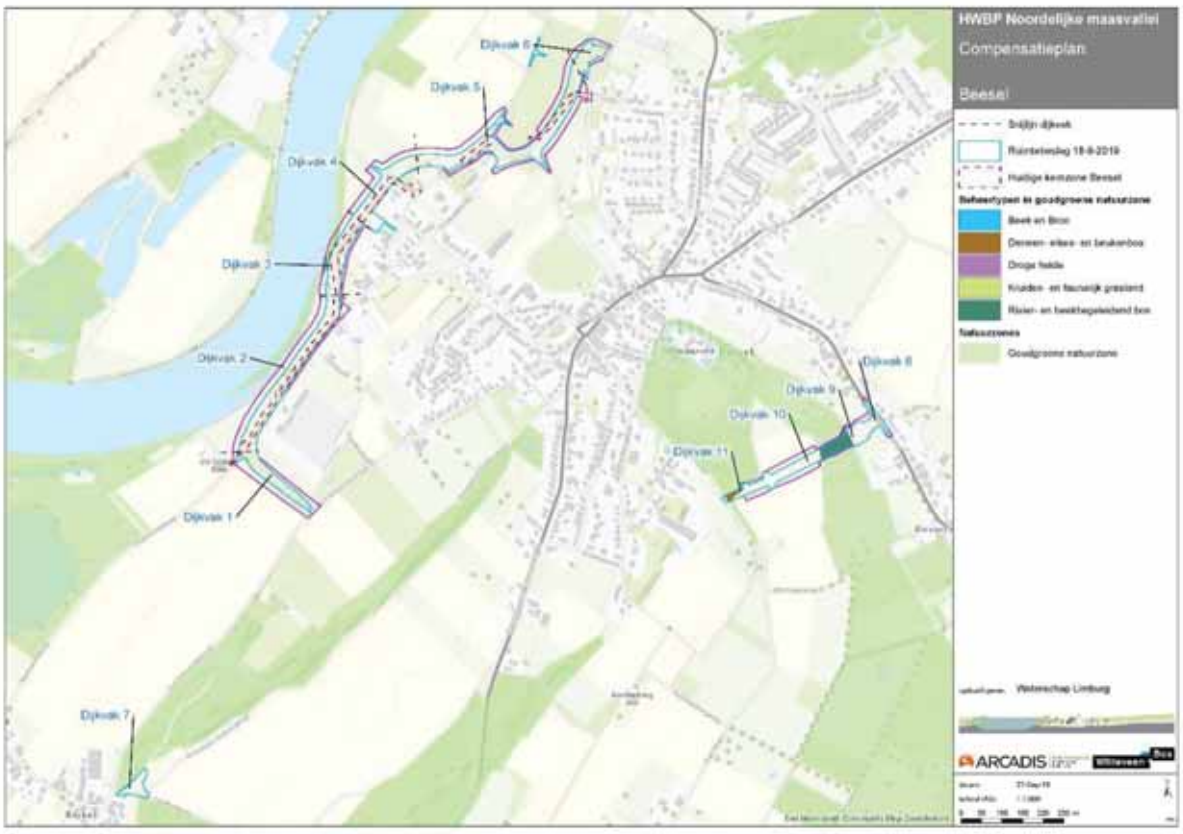
Het projectgebied ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het NNN. Het projectgebied loopt door de Goudgroene zone (= het NNN, afbeelding 4.1). Dit betreft gebieden met verschillende natuurbeheertypen (afbeelding 4.2). Het projectgebied loopt tevens door de Zilvergroene natuurzone en de Bronsgroene landschapszone. Het plangebied heeft tevens betrekking op gebied dat op de ambitiekaart 2020 is aangewezen als ‘areaaluitbreiding natuur’. Dit betreft dijkvakken 8 t/m 11 (afbeelding 4.3).

Omdat de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone geen ecologisch toetsbare waarden bevatten, maakt deze beoordeling geen deel uit van voorliggende effectbeoordeling. In deze effectbeoordeling Natuur worden enkel de effecten op de Goudgroene en Zilvergroene natuurzones behandeld.

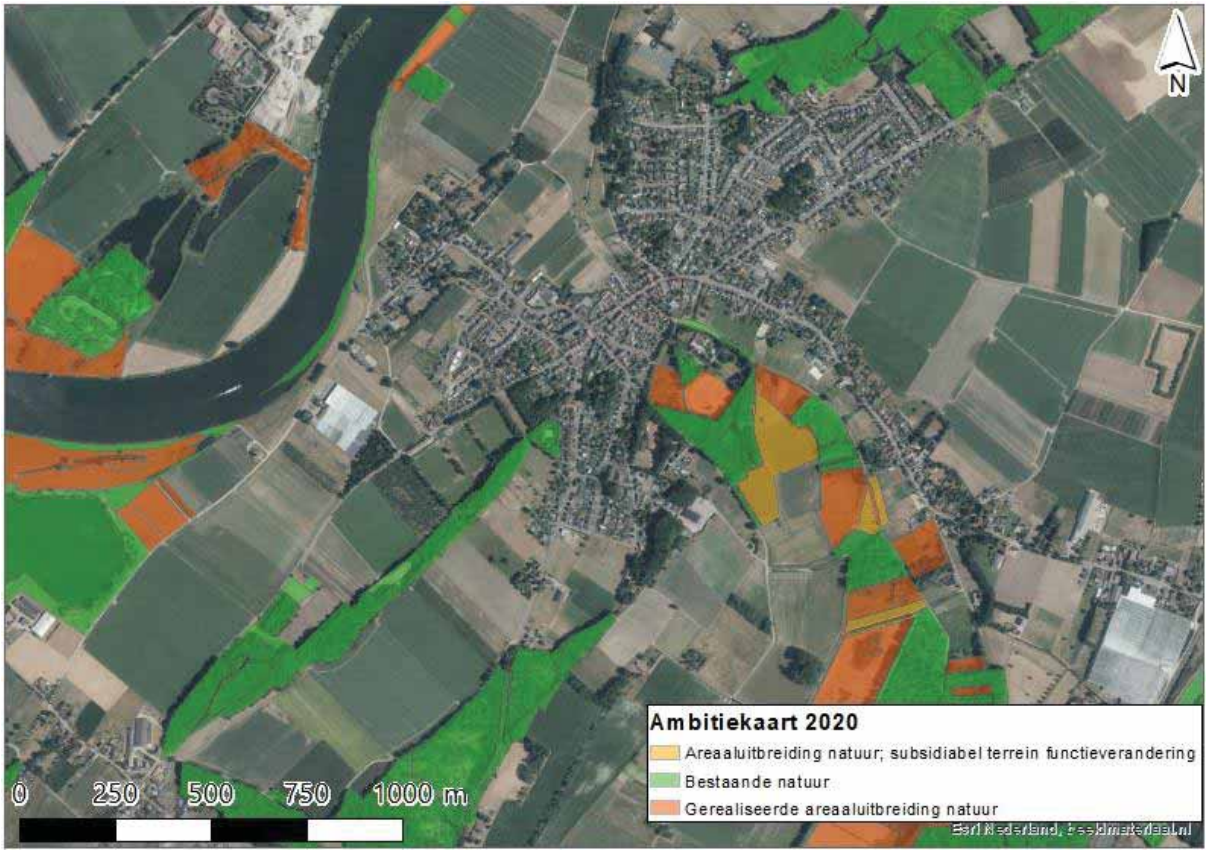
Afbeelding 4.1 Ligging projectgebied (blauwe lijnen) ten opzichte van de provinciale beschermingszones.



Afbeelding 4.2 Ligging projectgebied (blauwe contouren) ten opzichte van de beheertypenkaart 2019



Afbeelding 4.3 Ambitiekaart ter plaatse van het plangebied.



4.2 Effecten NNN (Goudgroene zone)

In artikel 2.6.2 van de Omgevingsverordening Limburg (2014) is vastgelegd dat een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied dat deel uitmaakt van de Goudgroene natuurzone, geen nieuwe activiteiten dan wel wijziging van bestaande activiteiten mogelijk maakt die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied aantasten.

Het projectgebied loopt deels door de Goudgroene natuurzone, waardoor er sprake is van ruimtebeslag op natuurbeheertypen van de Goudgroene natuurzone (afbeelding 4.1 en 4.2). Dit vindt plaats op N07.01 Droge heide, N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland en N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos. In tabel 4.1 en 4.2 is het ruimtebeslag op natuurbeheertypen opgenomen.

Tabel 4.1 Ruimtebeslag permanent natuurbeheertypen Goudgroene natuurzone

Natuurbeheertypen		Oppervlakte (m^2)		
		Kernzone		Totaal
		Binnen	*Buiten*	
N07.01	Droge heide	-	56 m^2	56 m^2
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	41 m^2	7 m^2	48 m^2
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	-	2339 m^2	2339 m^2



N15.02	Dennen-, eiken-, en beukenbos	-	703 m²	703 m²

Tabel 4.2 Ruimtebeslag tijdelijke werkstroken natuurbeheertypen Goudgroene natuurzone

Natuurbeheertypen		**Oppervlakte (m²)**		
		Kernzone		**Totaal**
		Binnen	*Buiten*	
N03.01	Beek en bron	-	258 m²	258 m²
N07.01	Droge heide	-	110 m²	110 m²
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	29 m²	883 m²	913 m²
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	-	554 m²	554 m²

Van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden door oppervlakteverlies van N03.01 Beek en bron is geen sprake. Beek en bron komt voor op de zand- en lössgronden. Het gaat om kleine stromende wateren met hun bronnen. De werkstrook ligt echter op de oever van de Maas, dus niet in het water. Hoewel op kaart er sprake lijkt te zijn van ruimtebeslag, is dit in de praktijk niet zo.

Vernietiging van andere natuurbeheertypen is permanent van aard omdat er een dijk voor terugkomt en de natuurbeheertypen op een dijk niet te herstellen zijn. De vernietiging op N12.02 lijkt tijdelijk, omdat na afloop van de werkzaamheden het kruiden- en faunarijk grasland in potentie hersteld kan worden op het dijktalud. Het natuurbeheertype N12.02 kruiden- en faunarijk grasland is echter in de beleidsregel natuurcompensatie toegewezen aan categorie 2. Voor categorie 2 natuurdoeltypen geldt dat deze een langere ontwikkelingstijd hebben, 2 tot 25 jaar. Ook kan het moeilijk zijn dit natuurdoeltype te ontwikkelen als de abiotische randvoorwaarden in de toplaag van de nieuwe dijkbekleding ongunstig zijn. Vanwege deze langere ontwikkeltijd en onzekerheden over de uitkomst wordt de vernietiging alsnog als permanente aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden beoordeeld.

Activiteiten in het NNN kunnen toegestaan worden indien er sprake is van een groot openbaar belang, er geen reële alternatieven zijn en als er compensatie van de negatieve effecten plaats vindt. Omdat de dijkversterking in het kader van het HWBP wordt uitgevoerd, wordt een groot openbaar belang gediend. De aanwezigheid van reële alternatieven zijn getoetst en beschreven in de nota voor het voorkeursalternatief besluit (januari 2018).

Met betrekking tot de invulling van de compensatieverplichting is in overleg met de provincie en gemeente een compensatieplan opgesteld. In dit compensatieplan is invulling gegeven aan de compensatie van natuur en landschap, waaronder ook de kap van bomen. Voor gebieden, waar in de bestaande situatie al een primaire waterkering aanwezig is, geldt geen



compensatieverplichting. De exacte omvang van de compensatieverplichting is in het compensatieplan bepaald.

Ambitiekaart 2020
Een deel van het zuidoostelijke deel van het projectgebied is op de ambitiekaart 2020 aangewezen als ‘areaaluitbreiding natuur’, zie ook afbeelding 4.3. In de huidige situatie is hier akkerland aanwezig. Het gebied is op de beheertypenkaart 2019 aangewezen als N00.01 Nog om te vormen natuur (afbeelding 4.2). Voor het terrein is nog geen specifieke natuurbeheertype opgenomen. De dijk die ter plaatse wordt aangelegd krijgt een groene bekleding wat ook bijvoorbeeld N12.02 Kruiden- en Faunarijk grasland kan worden. De werkzaamheden staan de ambities van de provincie derhalve niet in de weg.

Mogelijk ontstaat hier een kans om de natuurontwikkeling tegelijk met de dijkversterking uit te voeren.

4.3 Effecten op zilvergroene natuurzone

Ecologische verbinding habitattypen en natuurdoeltypen
Het ruimtebeslag op de Zilvergroene natuurzone bevindt zich in het noordelijk deel van het projectgebied. De waterkering ligt hier in open grasland met hier en daar wat bomen. Ruimtebeslag op de Zilvergroene natuurzone dient getoetst te worden aan de waarde als ecologische verbinding voor habitattypen van Natura 2000-gebieden en natuurdoeltypen van de Goudgroene natuurzone.

Het gebied heeft mogelijk waarde als ecologische verbinding met het oog op de impact voor de habitattypen in de omliggende Natura 2000-gebieden. Natura 2000-gebied Swalmdal ligt op 1.200 meter afstand van het ruimtebeslag op de Zilvergroene natuurzone.

Natura 2000-gebied Swalmdal heeft instandhoudingsdoelen voor habitattypen in water en op land. Voor het gebied van de dijkversterking zijn alleen de habitattypen op land relevant, omdat het ruimtebeslag op de Zilvergroene zone ook op land plaats vindt en de Zilvergroene natuurzone dus alleen voor landtypen een ecologische verbindingsfunctie kan hebben. Het betreft de habitattypen stroomdalgraslanden, ruigten en zomen, beuken- en eikenbossen met hulst en beekbegeleidende bossen. In de huidige situatie is er op het deel van het ruimtebeslag grasland met enkele bomen of houtopstanden aanwezig.

Dat het gebied met enkele bomen als ecologische verbinding dient voor habitattypen met bos, is uitgesloten. Het gebied kan wel een rol spelen als ecologische verbinding voor stroomdalgraslanden en ruigten en zomen. De werkzaamheden kunnen hier een negatief effect op hebben indien de huidige natuurwaarden (grasland) permanent verdwijnen. De natuurwaarden worden ter plaatse echter weer teruggebracht op en om de dijk. Hierdoor verliest dit gebied niet zijn functie als ecologische verbindingszone met het oog op de habitattypen in Natura 2000-gebied Swalmdal.

Ditzelfde geldt voor de functie als ecologische verbinding met het oog op de natuurbeheertypen van de Goudgroene natuurzone. Het nabijgelegen terrein wat



is aangewezen als de Goudgroene zone heeft natuurbeheertype kruiden- en faunarijk grasland. Ook hiervoor geldt dat de bekleding van de dijk op de lange termijn niet zal veranderen. De werkzaamheden zorgen derhalve slechts voor een tijdelijke verandering van de begroeiing ter plaatse. De grasbekleding op de dijk kan zich relatief snel herstellen, waardoor effecten door de werkzaamheden aan de dijk op de natuurdoeltypen in de aangrenzende Goudgroene natuurzone uitgesloten zijn.

4.3.1 Conclusie

Er vindt ruimtebeslag plaats op gebied van de Goudgroene natuurzone. Voor een deel vindt dit ruimtebeslag plaats ter plaatse van de huidige kering, die is aangewezen als primaire waterkering. Het oppervlak van de bestaande primaire kering is uitgesloten van de compensatieplicht. Het exacte oppervlak van het te compenseren ruimtebeslag is, in overleg met bevoegd gezag, in het opgestelde compensatieplan bepaald.

Compensatie van de Goudgroen natuurzone vindt in principe financieel plaats, derhalve is in het compensatieplan geen compensatiegebied beschreven. De provincie stelt een normbedrag vast op basis waarvan de totale compensatieopgave berekend wordt.

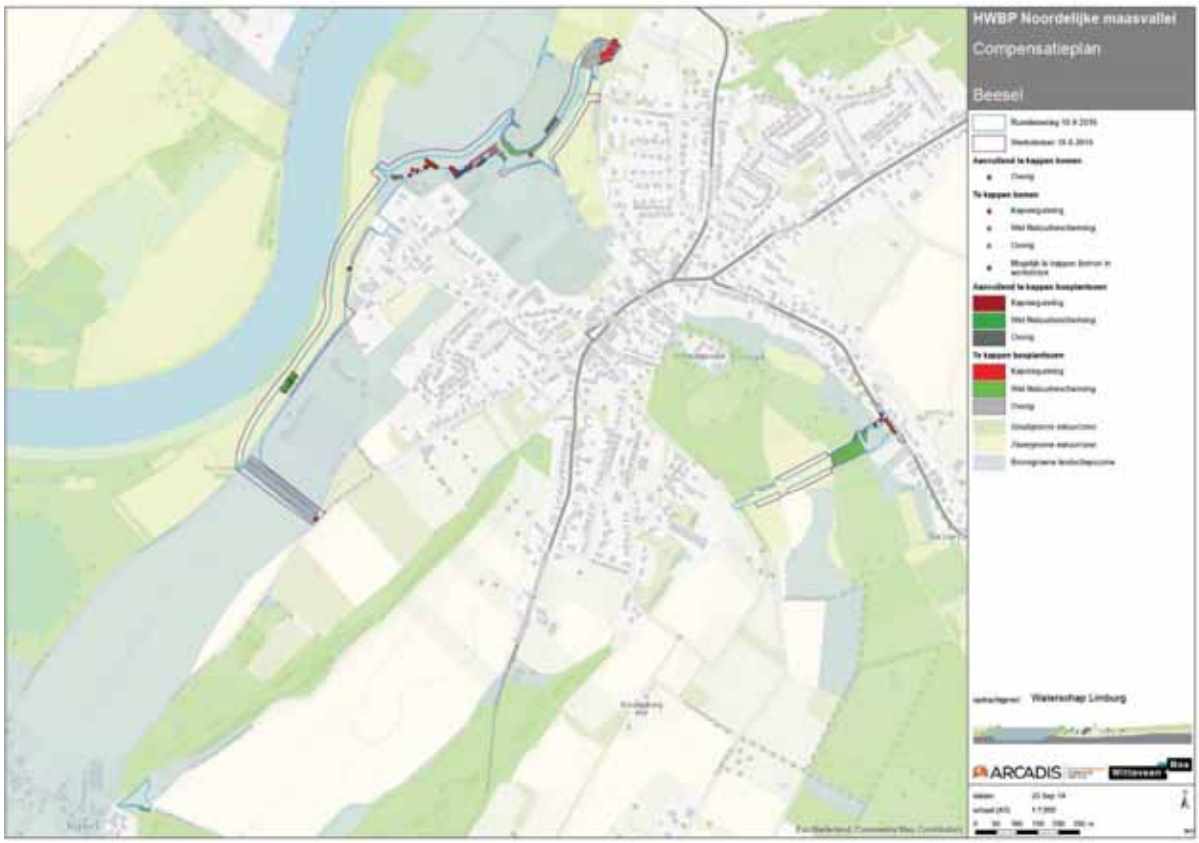
Tevens vindt er ruimtebeslag plaats op gebied van de Zilvergroene natuurzone. De waarde als ecologische verbinding komt echter niet in het geding. Voor ruimtebeslag in de zilvergroene natuurzone is vanuit ecologie geen ontheffing nodig en compensatie is ook niet aan de orde.



5 Effecten op houtopstanden en bomen

Voor de versterkingsopgave bij Beesel worden op verschillende plekken in het projectgebied bomen en houtopstanden gekapt (afbeelding 5.1 en bijlage II). In totaal moeten 63 bomen en circa 1,30 hectare (12754 m^2) aan houtopstanden worden gekapt. Aanvullend voor de tijdelijke werkstroken moeten nog 13 extra bomen en 0,50 hectare (5046 m^2) aan houtopstanden worden verwijderd. In de navolgende paragrafen wordt beschreven onder welke wet- en regelgeving de bomen en houtopstanden vallen en of een kapvergunning is aangevraagd bij de gemeente Beesel of een kapmelding is gedaan op grond van de Wet natuurbescherming.

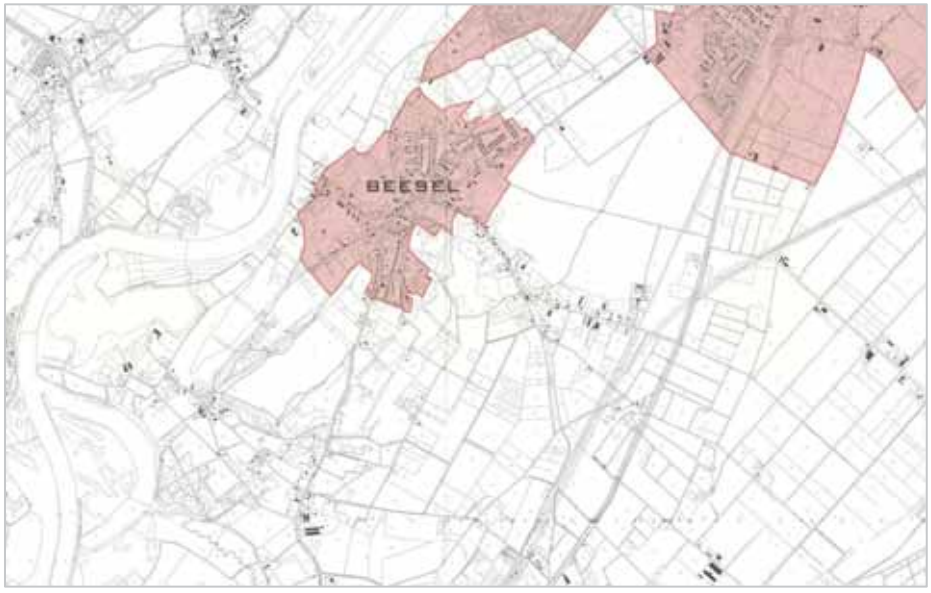
Afbeelding 5.1 Overzicht van de te kappen bomen in het noordelijk deel van het projectgebied (rood = kapvergunning, groen = meldingsplicht).



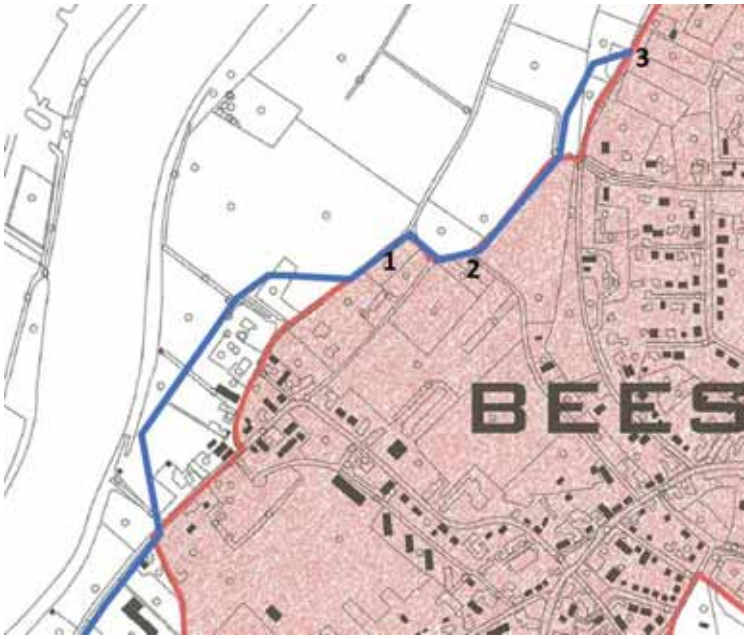
5.1 Wet natuurbescherming ‘Houtopstanden’

Het projectgebied ligt grotendeels buiten de bebouwde kom in de zin van artikel 4.1 van de Wnb (afbeelding 5.2 en 5.3). Voor bomen en houtopstanden buiten de bebouwde kom van minimaal 10 are of een bomenrij van meer dan 20 bomen is Hoofdstuk 4 van de Wnb van toepassing. Voor bomen en houtopstanden die onder de Wnb vallen, geldt een kapmelding- en herplantplicht.

Afbeelding 5.2 Ligging bebouwde kom Beesel i.d.z.v. Wnb artikel 4.1 sub a [lit. 14]



Afbeelding 5.3 Detail van de grens bebouwde kom met het noordelijke dijktraject ingetekend (blauw). Op drie plaatsen vallen de te kappen bomen/bospercelen binnen deze grens, deze zijn genummerd met 1, 2 en 3. Hierop is de Wnb niet van toepassing. Een gedeelte van de bomen bij nummer 3 valt wel onder de Wnb.



In afbeelding 5.1 zijn de te kappen bomen en houtopstanden die onder de Wnb vallen weergegeven. In totaal moeten 26 bomen en circa 4015 m^2 (0,40 ha) aan



houtopstanden die vallen onder het regime van de Wet natuurbescherming worden gekapt. Hiervan valt 2364 m^2 samen met het ruimtebeslag op het Natuurbeheertypen N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en zal financieel worden gecompenseerd. Voor de realisatie van de tijdelijke werkstroken moeten 1248 m^2 (0,12 ha) extra houtopstanden die vallen onder het regime van de Wet natuurbescherming worden gekapt. Hiervan valt 335 m^2 samen met het ruimtebeslag op het Natuurbeheertypen N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en zal financieel worden gecompenseerd.

Buiten de bomenkap die samenvalt met ruimtebeslag op natuurbeheertypen (en financieel gecompenseerd wordt), vallen binnen het plangebied voor de versterkingsopgave bij Beesel 26 bomen en verschillende houtopstanden met een oppervlakte van in totaal circa 2564 m^2 (0,26 ha) onder de Wet natuurbescherming (Tabel 5.1) en moeten volgens Artikel 4.3 van de Wnb binnen drie jaar na het vellen worden herplant. Waterschap Limburg heeft in overleg met de gemeente en de provincie een compensatieplan opgesteld.

Tabel 5.1 Compensatieopgave houtopstanden Wet natuurbescherming

	Boomsoort	Aantal
Bomen	Zomereik (*Quercus Robur*)	26 stuks
	Totaal	**26 bomen**
Houtopstanden	Zomereik *(Quercus robur)*	238 m^2
	Ruwe berk *(Betula pendula)*	1459 m^2
	Boswilg (*Salix caprea*)	138 m^2
	Amerikaanse eik *(Quercus rubra)*	308 m^2
	Overige	421 m^2
	Totaal	**2564 m^2**

5.2 Gemeentelijk bomenbeleid

Het projectgebied voor de dijkversterkingsopgave bij Beesel ligt in de gemeente Beesel. Voor houtopstanden die geplant zijn als solitaire boom, boomgroepen, bomenrijen of laan en behoren tot gemeentelijke of particuliere houtopstanden in de gemeente Beesel, is de Bomenverordening 2019 [lit. 13] van toepassing. Op grond van artikel 1 van de Bomenverordening 2019 geldt voor alle bomen en houtopstanden die onder de Bomenverordening vallen een kapverbod en moet een Omgevingsvergunning worden aangevraagd. In artikel 4 staat beschreven dat aan de vergunning te verbinden voorschriften kan behoren dat binnen een bepaalde termijn en overeenkomstig de door het college te geven aanwijzingen moet worden herplant.

In afbeelding 5.1 is een overzicht opgenomen van de bomen en houtopstanden die vallen onder de Bomenverordening 2013 en waarvoor een kapvergunning is aangevraagd bij de gemeente Beesel.



In totaal worden 25 bomen en circa 1563 m^2 (0,16 ha) aan houtopstanden gekapt die vallen onder de Bomenverordening van de gemeente Beesel en waarvoor een Omgevingsvergunning is aangevraagd (Tabel 5.2). Waterschap Limburg heeft in overleg met de gemeente en de provincie een compensatieplan opgesteld[1].

Tabel 5.2 Compensatieopgave Bomenverordening gemeente Beesel (permanent en tijdelijk ruimtebeslag)

	Boomsoort	Aantal
Bomen	Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*)	5 stuks
	Zoete kers (*Prunus avium*)	2 stuks
	Tamme kastanje (*Castanea sativa*)	1 stuk
	Gewone peer (*Pyrus communis*)	1 stuks
	Pruimenboom (*Prunus domestica*)	1 stuk
	Wilg (*Salix alba*)	10 stuks
	Gewone walnoot (*Juglans regia*)	2 stuk
	Peer (*Pyrus sp.*)	1 stuk
	Hollandse linde (*Tilia x europaea*)	1 stuk
	Overige	1 stuk
	Totaal	**25 bomen**
Houtopstanden	Zomereik *(Quercus robur)*	1563 m^2
	Totaal	**1563 m^2**

[1] Tussen de bomen die onder de Bomenverordening vallen en de Wet natuurbescherming houtopstanden kan sprake zijn van een dubbelregime. Voor bomen waarvoor een kapvergunning is aangevraagd bij de gemeente Beesel kan ook nog een kapmelding nodig zijn op grond van de Wnb. In het compensatieplan wordt uitgegaan van één keer compenseren per boom.



6 Samenvatting en conclusie

6.1 Natura 2000-gebieden

(Significant) negatieve effecten van de geplande werkzaamheden in het projectgebied Beesel op habitattypen en habitatsoorten van Natura 2000-gebieden zijn op voorhand uitgesloten. Er is derhalve voor effecten anders dan stikstofdepositie, geen Wnb vergunning in het kader van Natura 2000 noodzakelijk. De effecten van stikstof zijn in een apart spoor beoordeeld en hier is een Wnb-vergunning voor aangevraagd.

6.2 Natuurnetwerk Nederland

Goudgroene natuurzone

Het dijkversterkingsproject bij Beesel heeft (grotendeels tijdelijk) ruimtebeslag op de Goudgroene zone, waardoor vernietiging plaatsvindt op N07.01 Droge heide, N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland en N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos. In dit kader is, in overleg met provincie en gemeente, een compensatieplan opgesteld. Dit compensatieplan maakt als bijlage deel uit van het PPW.*Zilvergroene natuurzone*

Als gevolg van het project vindt er ruimtebeslag plaats binnen de Zilvergroene natuurzone. Dit leidt echter ecologisch gezien niet tot aantasting van de kernkwaliteiten omdat deze geen ecologisch toetsbare waarden bevatten. Tevens is er geen sprake van aantasting van de ecologische verbindingsfunctie. Een ontheffing en compensatie is derhalve vanuit ecologisch opzicht niet aan de orde.

6.3 Wnb ‘Houtopstanden’

Binnen het plangebied voor de versterkingsopgave bij Beesel vallen 26 bomen en verschillende houtopstanden met een oppervlakte van in totaal circa 2564 m^2 (0,26 ha) onder de Wet natuurbescherming die volgens artikel 4.3 van de Wnb binnen drie jaar na het vellen worden herplant (tabel 5.1). Er worden meer bomen gekapt, deze kap valt echter samen met ruimtebeslag op natuurbeheertypen en wordt financieel gecompenseerd. Herplant vindt plaats conform het opgestelde compensatieplan. Dit compensatieplan maakt als bijlage deel uit van het PPW.

6.4 Gemeentelijk bomenbeleid

In totaal worden 25 bomen en circa 1563 m^2 (0,16 ha) aan houtopstanden gekapt die vallen onder de Bomenverordening van de gemeente Beesel en waarvoor een Omgevingsvergunning is aangevraagd (Tabel 5.2). Hiervoor is compensatie aan de orde. Waterschap Limburg heeft in overleg met de gemeente en de provincie een compensatieplan opgesteld. Herplant vindt plaats conform het opgestelde compensatieplan. Dit compensatieplan maakt als bijlage deel uit van het PPW.



6.5 Conclusie

In tabel 6.1 is een samenvatting gegeven van de vergunningplichten die bestaan voor het dijkversterkingstraject Beesel.



Tabel 6.1: Conclusies effecten op beschermde natuurwaarden inclusief te nemen maatregelen en ontheffings-/vergunningplicht.

Natuurwaarden	Negatieve effecten als gevolg van de ingreep	Mitigerende maatregelen	Compenserende maatregelen	Ontheffing nodig?
Natura 2000				
instandhoudingsdoelen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	nee
Provinciale beschermingszones				
Goudgroene natuurzone (NNN)	ruimtebeslag	nee	financiële compensatie	ja
Zilvergroene natuurzone	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	nee
Bomen				
Wnb 'Houtopstanden'	kap	n.v.t.	herplant*	ja
Gemeentelijke bomenverordering	kap	n.v.t.	herplant*	ja

Groen: Geen problemen, de werkzaamheden kunnen zonder meer worden uitgevoerd (zorgplicht is altijd van kracht);
Oranje: Mitigatie/compensatie, werkzaamheden kunnen pas worden uitgevoerd na mitigerende of compenserende maatregelen;
Rood: Ontheffing/vergunning, voor uitvoering van de werkzaamheden is een ontheffing/vergunning nodig;
**: Herplant vindt plaats conform het opgestelde compensatieplan. Dit maakt als bijlage onderdeel uit van het PPW.*



7 Bronnen

1. Provincie Limburg. Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming Limburg. Jaargang 2017. Nummer 5634.
2. Ministerie van Economische Zaken. Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Swalmdal. 23 mei 2013.
3. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Ontwerp-wijzigingsbesluit: Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden Swalmdal. 23 februari 2018.
4. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Effectenindicator voor Natura 2000-gebied Swalmdal. Geraadpleegd op 31 augustus 2018.
5. Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Geraadpleegd 31 augustus 2018.
6. Geconsolideerde versie (GV05) van de Omgevingsverordening Limburg 2014.
7. www.zoogdiervereniging.nl. Geraadpleegd in augustus 2018.
8. Batley et al. 2015. Noise reduces foraging efficiency in pallid bats (*Antrozous pallidus*). Ethology, 121: 1116-1121.
9. Schaub et al. 2008. Foraging bats avoid noise. Journal of experimental biology, 211: 3174-3180.
10. Bennet & Zurcher. 2013. When corridors collide: Road-related disturbance in commuting bats. The journal of wildlife management, 77: 93-101.
11. BIJ 12. Kennisdocument Steenuil *Athena noctua*, versie 1.0 juli 2017.
12. Provincie Limburg. Beleidsregel natuurcompensatie 2018. Provinciaal blad, 14 februari 2018. Nummer 1276.
13. Gemeente Beesel. Bomenverordening 2013. Bekendmaking op 24 juni 2013 in Gemeenteblad, 2013, 28c.
14. Gemeente Beesel. Grenzen Bebouwde Kom inzake boswet. Dienstjaar 2001.
15. Sweco. Analyse gevoeligheid HRL Bijlage II soorten voor verkeersgeluid, eindconcept 0.2. In opdracht van Rijkswaterstaat. Sweco Nederland B.V. 15 december 2016.
16. BIJ 12. Kennisdocument Bever *Castor fiber*, versie 1.0 juli 2017.
17. https://www.ravon.nl/ geraadpleegd augustus 2018
18. BIJ 12. Kennisdocument Levendbarende hagedis *Zootoca vivipara,* versie 1.0 juli 2017
19. BIJ 12. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus,* versie 1.0 juli 2017
20. BIJ 12. Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis *Plecotus auritus,* versie 1.0 juli 2017
21. www.vogelbescherming.nl



22. BIJ 12. Kennisdocument Rugstreeppad *Bufo calamita*, versie 1.0 juli 2017
23. Krijgsveld, K. L. (2004). Verstoringsgevoeligheid van vogels: literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie;
24. Krijgsveld, K. L. (2008). Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie;
25. Unie van Waterschappen (2012). Gedragscode flora- en faunawet Waterschappen 2012.

BIJLAGE I TOETSINGSKADERS

1.1 Wet natuurbescherming

1.1.1 Gebiedsbescherming

De regels met betrekking tot Natura 2000-gebieden uit de Wet natuurbescherming (hierna genoemd Wnb) hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) in nationale regelgeving verankerd. Elk Natura 2000-gebied wordt aangewezen door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit wordt, behalve onder andere de ligging van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten Natura 2000-waarden. Voor deze waarden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd.

Nederland past een vergunningstelsel toe bij de bescherming van Natura 2000-gebieden. In artikel 2.7 lid 2 van de Wnb is vastgelegd dat het verboden is om zonder vergunning projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

Effecten op Natura 2000-gebieden worden beoordeeld aan de hand van de instandhoudingsdoelen die in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden zijn vastgesteld. Instandhoudingsdoelen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten. Wanneer significant negatieve effecten op deze instandhoudingsdoelen niet op voorhand uitgesloten kunnen worden is een passende beoordeling noodzakelijk. In het geval de passende beoordeling niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, moet de vergunning, c.q. de instemming, worden geweigerd, tenzij aan de ‘ADC-criteria’ voldaan wordt. Dit betekent dat er geen alternatieven zijn (A), er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang (D) en dat door compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft (C).

1.1.1.1 Programma aanpak stikstof (PAS)

PAS staat voor het Programma Aanpak Stikstof. In dit programma werkten overheden, natuurorganisaties en ondernemers samen aan ruimte voor economische ontwikkelingen, sterkere natuur en minder stikstof.

Op 29 mei 2019 maakte de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State haar uitspraken over het Programma Aanpak Stikstof (PAS) openbaar. Er is hierbij geconcludeerd dat de aan het PAS ten grondslag liggende onderbouwing niet verzekert dat door het gebruik van het PAS de Natura 2000-gebieden waar het betrekking op heeft niet worden aangetast. Naar aanleiding hiervan heeft de



Afdeling onderdelen van het PAS en de bijbehorende regelgeving onverbindend verklaard. Dit betekent dat geen toestemmingen meer kunnen worden verleend op grond van het PAS. In de uitspraken is tevens geconcludeerd dat iedere toename aan stikstofdepositie op overbelaste locaties (locaties waar de kritische depositiewaarde wordt overschreden) binnen Natura 2000-gebieden weer vergunningplichtig wordt.

1.2 Provinciale beschermingszones

1.2.1 Goudgroene natuurzone (Natuurnetwerk Nederland)

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een netwerk van grote en kleine beschermde natuurgebieden en verbindingszones waarin de natuur voorrang heeft en wordt beschermd. Door natuur te verbinden blijft diversiteit behouden en verkleint de kans op uitsterven van soorten. In de SVIR (Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte) wordt het rijksbeleid ten aanzien van het NNN kort uiteengezet. De juridische borging van het NNN vindt deels plaats via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Hierin worden regels gegeven met betrekking tot de begrenzing, het beschermingsregime en de wezenlijke kenmerken en waarden van een NNN-gebied. De invulling van de regels uit het Barro is echter gedecentraliseerd en ligt in de handen van de verschillende provincies. De provincie Limburg heeft in de Omgevingsverordening Limburg de regels uit het Barro invulling gegeven.

Tevens heeft de provincie in de Omgevingsverordening Limburg aanvullende gebieden aangewezen die samen met de gebieden die door het Rijk zijn aangewezen de Goudgroene Natuurzone vormen, die dan weer deel uitmaakt van het landelijke NNN. De juridische uitwerking van het beleid in het kader van het NNN is opgenomen in paragraaf 2.6 Omgevingsverordening Limburg. De wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone zijn in artikel 2.6.1 b van de Omgevingsverordening Limburg neergelegd. Dit zijn voor bestaande natuurgebieden de actueel aanwezige natuurbeheertypen en de nagestreefde natuurdoeltypen en voor te realiseren natuurgebieden de nagestreefde natuurdoeltypen zoals vastgelegd op de beheertypenkaart en de ambitiekaart van het Provinciaal Natuurbeheerplan (Natuurbeheerplan Limburg 2020).

Ingrepen met negatieve effecten voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone zijn verboden, maar daarbij geldt het ‘nee, tenzij’-principe. Ingrepen zijn verboden tenzij er geen reële alternatieven zijn en sprake is van groot openbaar belang; effecten dienen in dat geval zo goed mogelijk te worden gemitigeerd, resterende effecten moeten worden gecompenseerd. De voorwaarden die gelden bij verplichte natuurcompensatie zijn te vinden in de Beleidsregel natuurcompensatie van de Provincie Limburg. Hier staat bijvoorbeeld in beschreven in welke categorie ‘vervangbaarheid’ een natuurbeheertype valt. Deze categorieën zijn gebaseerd op de ontwikkeltijd van de typen en bepalen of er een kwaliteitstoeslag op het type rust in geval van compensatie. Compensatie vooraantasting van de Goudgroene zone vindt in beginsel financieel plaats.



1.2.2 Zilvergroene natuurzone

Binnen de zilvergroene natuurzone staat het benutten van kansen voor natuur en landschap centraal. De zilvergroene natuurzone maakt echter geen onderdeel uit van het Nationaal Natuurnetwerk, maar ondersteunt wel de functionaliteit en effectiviteit van de Goudgroene natuurzone. De provincie stimuleert de ontwikkeling van natuur en landschap binnen de zilvergroene zones met subsidies en natuurcompensaties. Op grond van artikel 2.13.2 bevat de toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied in de Zilvergroene natuurzone een beschrijving van de waarde van het gebied als ecologische verbinding met het oog op habitattypen van Natura 2000-gebieden en natuurdoeltypen van de Goudgroene natuurzone. Tevens bevat de toelichting een beschrijving van de kernkwaliteiten en de omgang daarmee.

1.2.2.1 Kernkwaliteiten

De kernkwaliteiten van de zilvergroene natuurzone staan gedefinieerd in artikel 2.13.2 lid 3 en 4 van de Omgevingsverordening Limburg als het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf.

In het Landschapskader Noord- en Midden-Limburg staat vervolgens beschreven wat onder deze begrippen verstaan wordt. Dit verschilt per landschapstype. Voor het landschapstype ‘rivierdal’, waar het projectgebied in ligt, zijn de volgende kernwaarden uitgewerkt [lit. 6].

Het groene karakter en het reliëf zijn samengebracht onder het kopje ‘Natuurlijk’ in het Landschapskader. De kernkwaliteiten die beschreven staan zijn ten eerste de Maasterrassen, met de lagergelegen Maasmeanders en de terrasranden die nog herkenbaar zijn als steilranden in het landschap. Ten tweede wordt het typische Maasheggenlandschap beschreven wat zich vooral op het laagterras in Noord-Limburg bevindt. Als derde wordt het Maasplassengebied rond Roermond genoemd die zijn ontstaan als gevolg van grootschalige grindwinning. Aanvullend wordt genoemd dat het Roer- en Maasdal een bijzondere betekenis hebben als kerngebied voor allerlei natuurwaarden en als ecologische verbindingszone met onder andere verlandingsvegetaties, bronmilieus, rivierduinen, stroomdalgraslanden en ooibossen.

Qua cultuurhistorische kernkwaliteiten worden de kastelen en nederzettingen genoemd die getuigen van de Maas als belangrijke handelsroute. Daarnaast bestaat er nog een fijnmazig stelsel van hagen die dienden als veekering. Dit Maasheggenlandschap zorgt nu voor een bijzonder kleinschalig landschap.

Op visueel-ruimtelijk vlak is het halfopen karakter beschreven die aan de randen worden bepaald door groene elementen. Bij de Maasplassen bestaat één van de grootste open gebieden van Limburg, terwijl in het rivierdal ook verschillende besloten bosgebieden en steden liggen. De oude bouwlanden vormen relatief open ruimtes binnen de rivierdalen en het maasheggenlandschap heeft juist een grote mate van beslotenheid.

Deze kernwaarden behelzen geen ecologisch-toetsbare waarden. De kernwaarden worden getoetst in de deelrapporten van Landschap (het groene



karakter en het visueel-ruimtelijk karakter), Archeologie (cultuurhistorische waarden) en Aardekundige waarden (reliëf). Voor de beoordeling van de effecten op de zilvergroene natuurzone wordt derhalve verwezen naar deze deelrapporten.

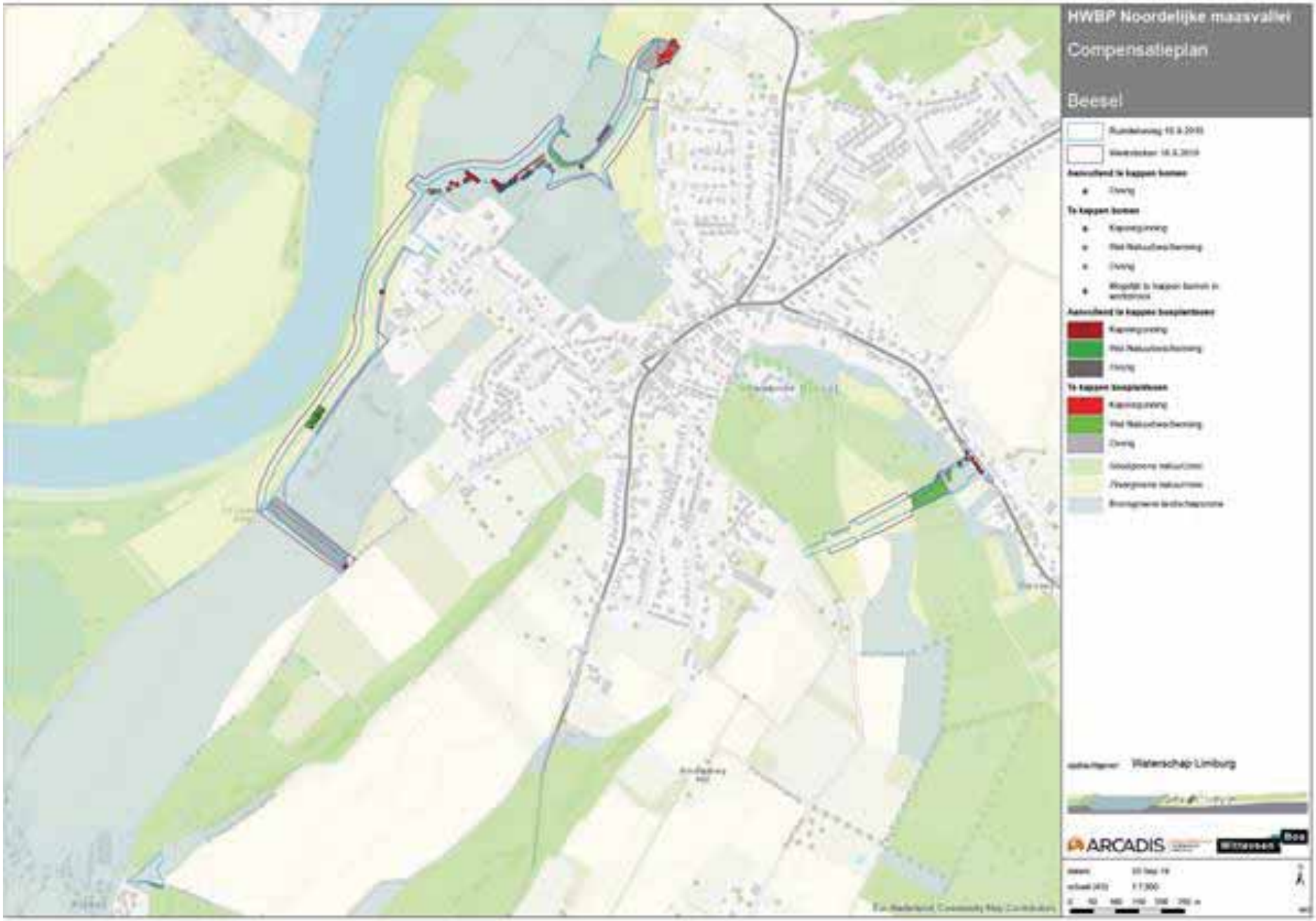
Negatieve effecten op de kernkwaliteiten in de Zilvergroene natuurzone moeten zoveel mogelijk worden voorkomen en worden gecompenseerd. De voorwaarden die gelden bij verplichte natuurcompensatie zijn te vinden in de Beleidsregel natuurcompensatie van de Provincie Limburg [lit. 12].

1.2.3 Bronsgroene landschapszone

De bronsgroene landschapszone omvat de landschappelijk waardevolle beekdalen en bufferzones rond bestaande natuurgebieden met de daarin aanwezige (extensievere) landbouwgebieden, monumenten, kleinere landschapselementen, waterlopen e.d. Een kwart van de bronsgroene landschapszone wordt gevormd door het winterbed van de Maas. In Zuid-Limburg omvatten deze zones ook de steilere hellingen, droogdalen en de belangrijkste landschappelijke verbindingen naar het Maasdal. De kernkwaliteiten van de bronsgroene landschapszone staan gedefinieerd in artikel 2.7.2 lid 2 en 3. De kernkwaliteiten in de Bronsgroene landschapszone zijn hetzelfde als voor de zilvergroene natuurzone: het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf. Het beleid binnen de bronsgroene landschapszone is erop gericht om de landschappelijke kernkwaliteiten te behouden, te beheren, te ontwikkelen en te beleven. De zone bestaat hoofdzakelijk uit landbouwgronden. Binnen deze zone komen op bestemmingsplanniveau andere bestemmingen en functies voor zoals infrastructuur, woningen en toeristische voorzieningen e.d. Negatieve effecten op natuurwaarden in de Bronsgroene Landschapszone moeten zoveel mogelijk worden voorkomen en worden gecompenseerd. De voorwaarden die gelden bij verplichte natuurcompensatie zijn te vinden in de Beleidsregel natuurcompensatie van de Provincie Limburg [lit. 12].



BIJLAGE II - TE KAPPEN BOMEN EN BOSPERCELEN


HWBP Noordelijke maasvallei
Compensatieplan
Beesel
Waterschap Limburg
ARCADIS

Bijlage X

Rapportage effectbeoordeling natuur soortenbescherming (Meervelt, 17-012)

Effectbeoordeling flora en fauna Beesel 2019



Bureau Meervelt,

Ecologisch onderzoek en advies

Effectbeoordeling flora en fauna Beesel
2019

Kenmerk Bureau Meervelt: 17-012

Definitief: 2 september 2019.

Wijzigingen 6 september 2019:

- figuur 4 en overige figuren waarin figuur verwerkt was,
- een aanvulling in de algemene mitigerende maatregelen (heien met geluids- en trilling beperkende maatregelen).

Auteurs: C.E. Linders en R.A.J. Pahlplatz

In opdracht van Waterschap Limburg.
Contactpersoon: M. Lemmens

Bureau Meervelt,

Ecologisch onderzoek en advies

Inhoud

1. Inleiding....1
1.1. Aanleiding....1
1.2. Ligging plangebied....2
1.3. Voorgenomen ontwikkeling....4
1.4. Toetsingskaders....6

2. Effectanalyse soortbescherming....7
2.1. Inleiding....7
2.2. Uitgangspunten....7
2.4. Flora....8
2.5. Zoogdieren....9
2.5.1. Das....10
2.5.2. Eekhoorn....13
2.5.3. Bever....14
2.5.4. Vleermuizen....19
2.6. Vogels....21
2.6.1. Soorten in en in de omgeving van de plangebieden....23
2.6.2. Algemene soorten....23
2.6.3. Soorten met een jaarrond beschermd nest....24
2.7. Amfibieën....29
2.8. Reptielen....30
2.9. Overige beschermde soorten....30

3. Conclusies en maatregelen flora en fauna Beesel....31
3.1. Conclusies....31
3.2. Algemene maatregelen....32
3.3. Specifieke maatregelen....32

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Het Waterschap Limburg heeft het voornemen de bestaande dijk in Beesel te versterken en aan te sluiten op hoger gelegen grond en het dorp verder tegen hoogwater te beschermen door het aanleggen van nieuwe dijken om de zogenaamde 'achterdeuren' te sluiten. De werkzaamheden en de situatie na verhogen van de bestaande dijk en de aan te leggen nieuwe dijken kunnen een effect hebben op beschermde flora en fauna. Daarom is in de periode 2016 -2019 onderzoek uitgevoerd om zicht te krijgen op (mogelijk) aanwezige beschermde flora en fauna in het plangebied en de mogelijke effecten van de werkzaamheden. De volgende rapportages zijn beschikbaar en opgenomen als bijlage:

- Bureaustudie en verkennend veldbezoek 2016 (bijlage II): CB01-RP-05 Bureaustudie flora en fauna/ecologie inclusief plan van aanpak voor vervolg. Witteveen + Bos en Arcadis, 10-03-2017.
  In 2016 is op basis van een bureaustudie (raadplegen Nationale Databank Flora en Fauna) en een oriënterend veldbezoek bepaald of er potenties voor het voorkomen van beschermde soorten zijn en/of voor welke soort(groep)en aanvullend onderzoek nodig is.
- Onderzoek flora en fauna Beesel 2017 - 2018 (bijlage III): CB13.001 Onderzoek flora en fauna dijktraject Beesel. Witteveen + Bos en Arcadis, 27-03-2019.
  In 2017 en 2018 is nader onderzoek uitgevoerd naar vleermuizen (alle soorten), grondgebonden zoogdieren (eekhoorn), vogels met jaarrond beschermde nesten (roofvogels en uilen), amfibieën en reptielen (levendbarende hagedis) en planten (grote leeuwenklauw). Deze onderzoeken zijn uitgevoerd conform de vigerende kennisdocumenten[1] en protocollen.
- Beesel - Achterdeur 5 - Resultaten veldwerk fauna 2018 - 2019 (bijlage IV): Memo Beesel achterdeur 5 Resultaten veldwerk fauna 2019. Witteveen + Bos en Arcadis, 20-05-2019.
  Als gevolg van een ontwerpwijziging ("Achterdeur 5") is er eind 2018 gevraagd om een uitbreiding t.a.v. het oorspronkelijke onderzoeksgebied. Hiervoor zijn in 2018 en 2019 aanvullende veldbezoeken uitgevoerd naar das, bever en roofvogels.
- Nader soortgericht onderzoek bever 2019 (notitie Zoogdiervereniging) (bijlage V): Dijkaanpassingen & Bevers Heel & Beesel. Notitie van de Zoogdiervereniging. Zoogdiervereniging, 07-06-2019.
  In dit onderzoek is in kaart gebracht hoe bever het projectgebied van Beesel gebruikt, om hoeveel territoria het gaat en wat de mogelijkheden voor eventuele noodzakelijke mitigerende en compenserende maatregelen zijn. Ook is bepaald hoe de staat van instandhouding is van de bever in Limburg.
- Verkennend onderzoek objecten 2019 (bijlage VI): Memo CB.54 Me F&F-onderzoek van te slopen gebouwen heel en Beesel T1. Witteveen + Bos en Arcadis, 20-03-2019.
  In 2019 is een verkennend onderzoek uitgevoerd naar te slopen objecten (hutje, schuurtje en een duiker) langs het toekomstige dijktraject in Beesel. In 2019 is, in navolging van het verkennend onderzoek naar te slopen objecten, soortgericht onderzoek gedaan naar het voorkomen van gebouwbewonende beschermde soorten. De rapportage van dit onderzoek komt medio september/oktober 2019 beschikbaar en is daarom (nog) niet in de Effectbeoordeling Natuur - Beesel als bijlage opgenomen. Eind augustus 2019 zijn nog geen verblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld in de te slopen objecten.

[1] Vanaf 10 juli 2017 beheert BIJ12 de kennisdocumenten Soorten. Voorheen stonden deze documenten als soortenstandaards op de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl). De kennisdocumenten Soorten bevatten nuttige informatie. Zij zijn een belangrijk hulpmiddel bij het bepalen van de effecten van een ingreep op een soort en de maatregelen waarmee deze effecten kunnen worden verminderd of voorkomen.

- Nader onderzoek objecten 2019 (bijlage VII): Memo CB54 Me F&F Soortgericht onderzoek van te slopen gebouwen Heel en Beesel - Tussenrapportage 3 juli 2019. Witteveen + Bos en Arcadis, 03-07-2019.

Het bureauonderzoek uit 2016 is geüpdatet in het kader van deze effectenbeoordeling door de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opnieuw te raadplegen en de waargenomen beschermde soorten op te nemen in de tabellen per soortgroep. Het gehanteerde onderzoeksgebied in de NDFF is in figuur 1 weergegeven.



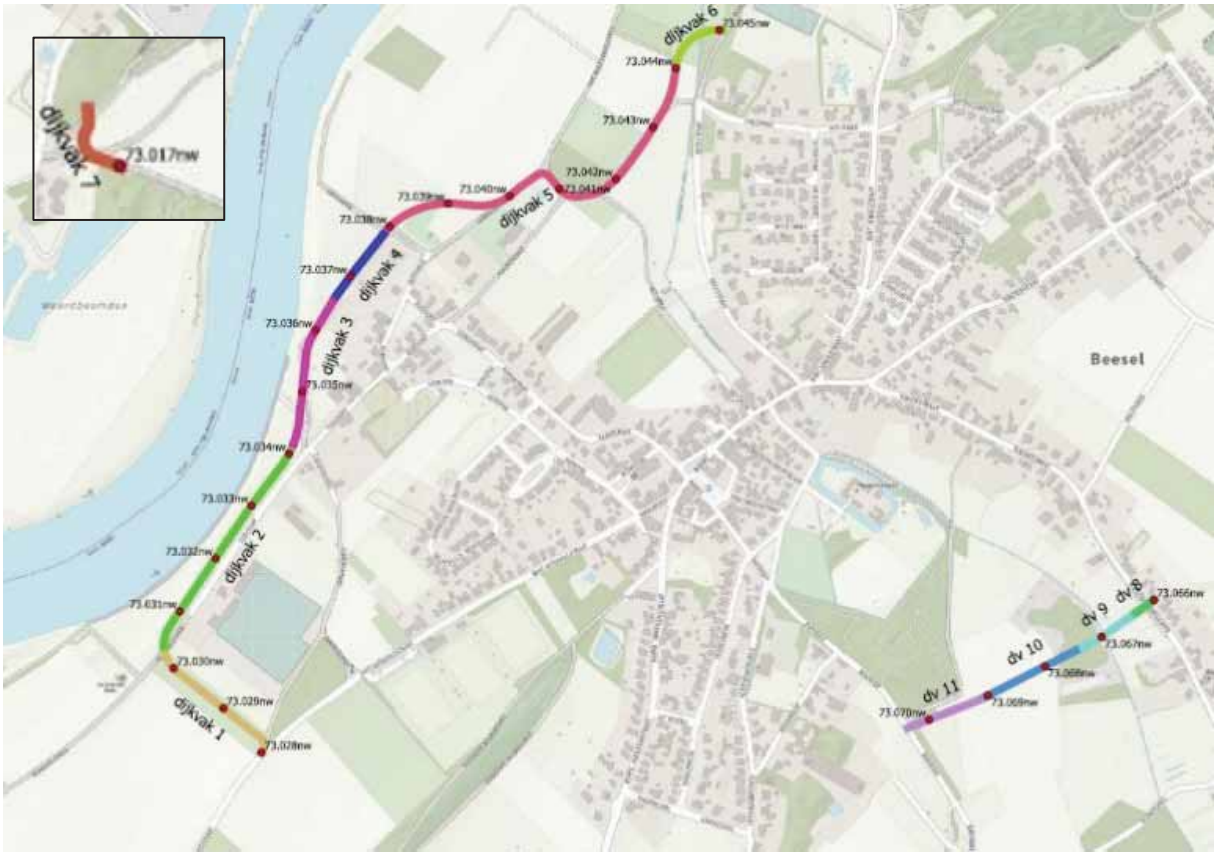
Figuur 1: Onderzoeksgebied NDFF 2019.

Veldonderzoeken zijn uitgevoerd conform de daartoe opgestelde onderzoeksprotocollen van Netwerk Groene Bureaus met uitzondering van Das rond dijkvak 8 t/m 11. Dit exacte ligging van dit dijkvak is pas relatief laat bepaald waardoor geen volledig onderzoek naar Das is uitgevoerd. De beschikbare gegevens voldoen echter om op korte termijn een ontheffing aan te vragen.

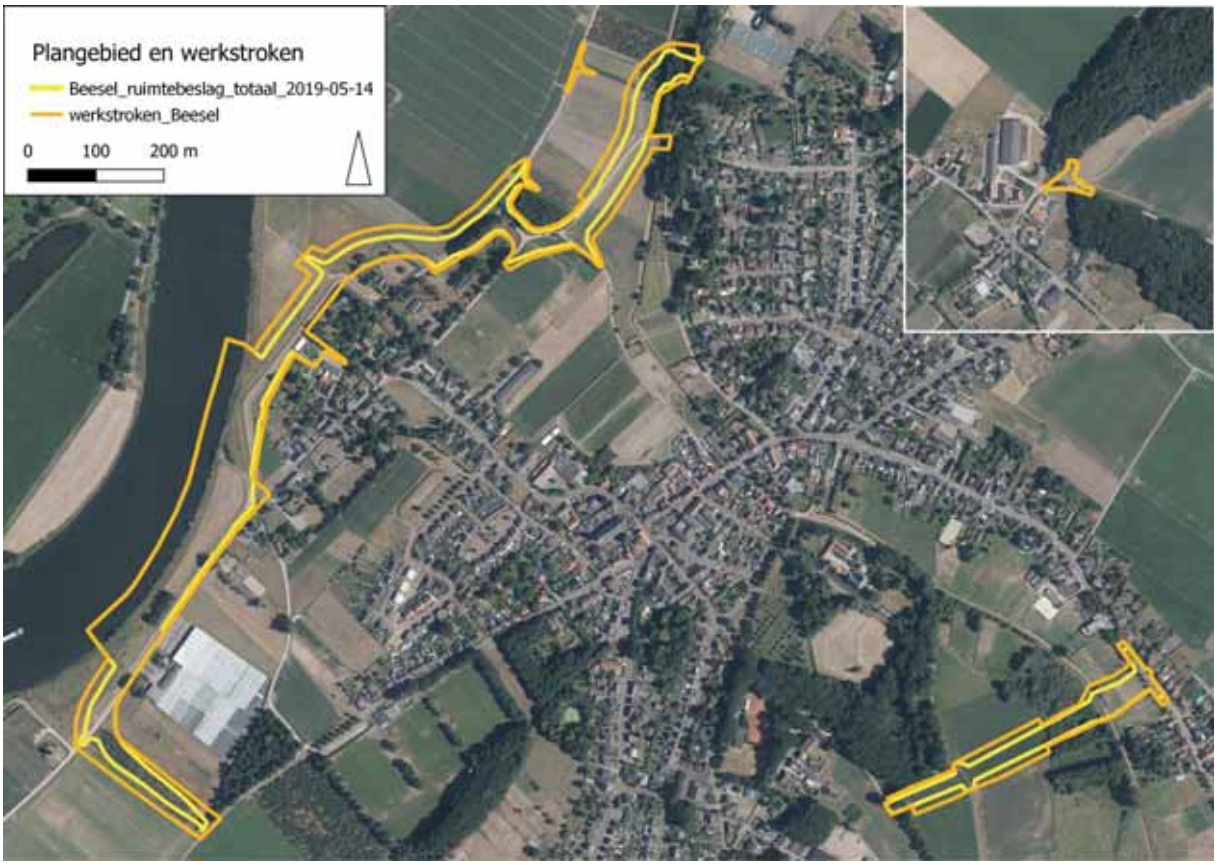
In deze effectbeoordeling wordt ingegaan op de mogelijke effecten op beschermde flora en fauna in aanlegfase en gebruiksfase. De focus ligt op het beoordelen van mogelijke overtredingen op grond van de Wet natuurbescherming, of en hoe deze voorkomen kunnen worden en of een aanvraag ontheffing Wet natuurbescherming - soorten nodig is.

1.2. Ligging plangebied

In onderstaande figuur 2 wordt het dijktraject (bestaand en nieuw) weergegeven.



Figuur 2: Ligging van de dijkvakken rond Beesel. De grotendeels al aanwezige westelijk gelegen dijk (dijkvak 2 tot en met 5) wordt versterkt en verhoogd, de oostelijk gelegen dijk betreft een geheel nieuw aan te leggen dijk. Inzet: Dijkvak 7 ten oosten van Rijkel. Bron: Ontwerp Projectplan Waterwet dijkverbetering Beesel, 2019.



Figuur 3: Ruimtebeslag dijktraject Beesel. De gele lijnen geven het ruimtebeslag aan voor de dijk, de oranje lijnen de tijdelijke werkstroken.

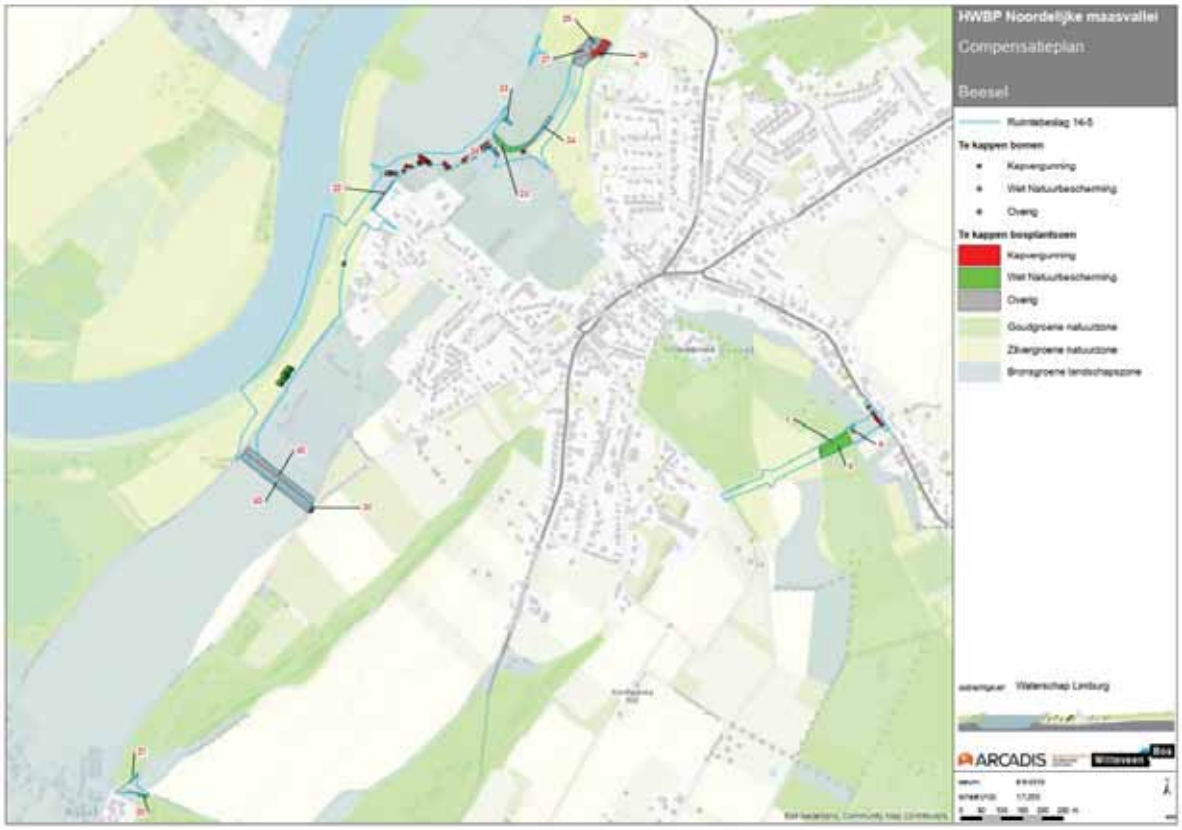
1.3. Voorgenomen ontwikkeling

Voor uitgebreide informatie over dit project en de voorgenomen ontwikkelingen wordt verwezen naar paragraaf 3.2 van het Ontwerp Projectplan Waterwet dijkverbetering Beesel[2] (Waterschap Limburg, 29-05-2019). In deze effectbeoordeling worden de voor beschermde flora en fauna relevante ingrepen kort samengevat.
Dijkvak 1 betreft een nieuw stuk dijktracé waar de aansluiting op de hoge grond wordt gemaakt. Dijkvakken 2 tot en met 4 worden verhoogd en/of versterkt. Langs de maasoever ter hoogte van dijkvak 2 en 3 wordt een vooroeverbescherming aangelegd met stortstenen. In dijkvak 5 wordt het tracé verlegd naar buitenlangs bij Ouddorp 12A. De nieuwe waterkering sluit hier de bestaande Ervenweg af, deze verbinding wordt hersteld door in dijkvak 5 langs de buitenteen op maaiveldhoogte een weg aan te leggen. Daarnaast is op twee plaatsen een keerlocatie voor landbouwverkeer en landbouw gerelateerd vrachtwagens opgenomen. Dijkvak 6 betreft een nieuwe aansluiting op hoge grond, de dijk wordt hier nabij de Beekstraat middels een afsluitbare duiker gekruist door de Huilbeek.
Dijkvak 7 betreft een nieuw dijkvak nabij Rijkel. Bij dijkvakken 8 tot en met 11 gaat het om een geheel nieuwe dijk door het dal van de Huilbeek om de zogenaamde ‘achterdeur’ te sluiten.

In een aantal dijkvakken zijn zogenoemde verticale maatregelen nodig ten behoeve van de stabiliteit en om piping[3] tegen te gaan, waarschijnlijk betekent dit dat er geheid gaat worden. In het Ontwerp Projectplan Waterwet wordt meer in detail ingegaan op de werkzaamheden.

[2] In te zien via de site van het Waterschap Limburg en via de volgende link:
https://www.waterschaplimburg.nl/projectinformatie/dijkversterking-b/

De uit te voeren werkzaamheden aan de dijken bestaan globaal uit de volgende activiteiten:
- Aanbrengen piping- en stabiliteitsmaatregelen middels (waarschijnlijk) heien;
- Verwijderen van objecten, bomen (zie figuur 4) en struiken;
- Ontgraven van de leeflaag en dijkbekleding (grasmat en wortelzone);
- Aanbrengen van de kern (al dan niet met berm) van de dijk bestaande uit grond. Hierbij wordt zoveel mogelijk de grond uit de directe omgeving gebruikt, mits toepasbaar;
- De kern (en deels de berm) van de dijk wordt afgedekt met een kleilaag;
- Het profiel wordt afgewerkt met een leeflaag;
- De leeflaag wordt ingezaaid met graszaad.



Figuur 4: Kaart met te kappen bomen. Bron Arcadis, 06-09-2019. Waar zinvol wordt in de tekst een uitvergroting opgenomen.

Details met betrekking tot onder andere de heraansluiting van bestaande infrastructuur en te realiseren constructies worden gedurende de realisatiefase door de aannemer ontworpen. Rij- en werkstroken, werkterreinen en tijdelijke depots worden door de aannemer in overleg met bevoegde bestuursorganen bepaald en gebruikt. Deze maken onderdeel uit van het tijdelijk ruimtebeslag dat de aannemer nodig zal hebben om het werk uit te kunnen voeren.
Een inschatting is gemaakt van het tijdelijke ruimtebeslag (zie figuur 3, de ruimte tussen de gele en de oranje lijnen). Deze inschatting vormt het vertrekpunt bij de gesprekken over grondverwerving om het tijdelijke gebruik met de grondeigenaren en/of gebruikers te regelen. Dit tijdelijke ruimtebeslag wordt in een latere fase definitief vastgesteld op basis van de uitvoeringswijze van de aannemer. Voor het tijdelijk ruimtebeslag gelden te zijner tijd dezelfde algemene en soortspecifieke maatregelen die opgenomen zijn in hoofdstuk 3. In deze beoordeling zijn

[3] Piping: hoge waterstanden kunnen sterke kwelwaterstromingen veroorzaken, die het zand onder de dijk wegspoelen of de ondergrond dusdanig verweken, dat de dijk afschuift/ inzakt;

eventueel aanvullende kap- en rooiwerkzaamheden binnen het ingeschatte tijdelijke ruimtebeslag niet meegenomen. Het effect hiervan op beschermde soorten dient, op een nader tijdstip nog beoordeeld te worden.

1.4. Toetsingskaders

Ten aanzien van soortbescherming is de Wet natuurbescherming relevant, hoofdstuk Soorten en de Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming van de provincie Limburg (verder Beleidsregel passieve soortenbescherming genoemd). Voor meer informatie over deze afwegingskaders wordt verwezen naar bijlage I. In de Wet natuurbescherming zijn drie beschermingsregimes vastgesteld:

1. Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn;
2. Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn;
3. Beschermingsregime andere soorten (ook wel de Nationale lijst genoemd).

De regels van de Wet natuurbescherming zijn uitgewerkt in de Beleidsregels passieve soortenbescherming van de provincie Limburg. Voor soorten kan een vrijstelling gelden bij ruimtelijke ontwikkelingen, bestendig beheer en onderhoud. Deze vrijstellingslijst kan per provincie verschillend zijn. De lijsten per beschermingsregime en de vrijstellingslijst zijn opgenomen in bijlage I. In de tabellen die opgenomen zijn in hoofdstuk 2 zijn de soorten van de vrijstellingslijst grijs weergegeven. Bij onbekendheid met de wettelijke kaders van de Wet natuurbescherming wordt geadviseerd deze bijlage eerst door te nemen.

2. Effectanalyse soortbescherming

2.1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beoordeeld aan de hand van resultaten van het bureau- en veldonderzoek, de gegevens uit de NDFF en een aanvullend veldbezoek op 10 augustus 2019 door Bureau Meervelt welke beschermde soorten ter hoogte van het plangebied en de omgeving daarvan (kunnen) voorkomen, hoe effecten op deze soorten voorkomen kunnen worden en of de kans aanwezig is dat verbodsbepalingen ondanks de te nemen maatregelen overtreden worden.

2.2. Uitgangspunten

Door de uit te voeren werkzaamheden kunnen in de aanlegfase vaste verblijfplaatsen (of de functionaliteit daarvan) verloren gaan en/of soorten verstoord worden[4]. In de Beleidsregel passieve soortenbescherming in Limburg is uitgewerkt wanneer hiervoor een ontheffing dient te worden aangevraagd. Voor de grijs weergegeven soorten in de tabellen in dit hoofdstuk geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen voor het vangen van dieren en het vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen. De vrijstelling kan jaarrond gelden of voor een bepaalde periode in het jaar. Wel geldt altijd de zorgplicht. Verder wordt zo nodig een beroep gedaan op de vrijstelling van de vergunningplicht bij ruimtelijke ontwikkeling door te werken op basis van de Gedragscode Flora en faunawet voor waterschappen[5]. Op grond van deze gedragscode geldt bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een vrijstelling voor de verbodsbepalingen in relatie tot bepaalde soorten:

- een algehele vrijstelling voor soorten van tabel 1 van de voormalige Flora- en faunawet mits voldoende voorzorgsmaatregelen zijn getroffen;
- een vrijstelling, mits in het bezit van een goedgekeurde gedragscode voor de soorten van tabel 2 van de voormalige Flora- en faunawet;
- een ontheffingsplichtig voor soorten van tabel 3 van de voormalige Flora- en faunawet en vogels.

[4] Het verbod op verstoren van dieren geldt voor habitatrichtlijnsoorten en vogelsoorten. Gedeputeerde staten beschouwen een zodanige verstoring dat een jaarrond beschermd nest of vaste rust- en verblijfplaats van een beschermde soort wordt verlaten als vernielen van de rust- of verblijfplaats, als bedoeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet natuurbescherming (Beleidsregel passieve soortenbescherming Limburg).

[5] De Flora- en faunawet is op 1 januari 2017 vervangen door de Wet natuurbescherming. De toen geldende gedragscodes voor flora en fauna zijn nog niet allemaal aangepast aan de nieuwe wetgeving. De gedragscode Flora- en faunawet d.d. 6-2-2012 stelt de waterschappen in staat gebruik te maken van de mogelijkheden die het Vrijstellingsbesluit biedt. Door te werken volgens de voorwaarden van het Vrijstellingsbesluit vervalt de administratieve last die met het aanvragen van ontheffingen is gemoeid. Op 22 januari 2019 is de aangepaste ‘Gedragscode wet natuurbescherming voor waterschappen - onderdeel soortbescherming Bestendig beheer en onderhoud’ goedgekeurd. Tijdens het goedkeuringsproces van de code zijn bij het ministerie de inzichten over gedragscodes voor het onderdeel ‘ruimtelijke ingrepen’ gewijzigd. Daarom is besloten om de goedkeuring te splitsen en nu eerst alleen het deel voor de ‘voorgeschreven werkwijzen bij beheer en onderhoud’ te laten goedkeuren. De goedkeuring van het deel voor ruimtelijke ingrepen zal dan op een later tijdstip volgen. In die tussentijd blijft de 2e versie (eerste verlenging) van de gedragscode (goedkeuring dd 6-2-2012) voor ruimtelijke ingrepen van kracht.

Uitgangspunt bij de werkzaamheden is dat in het redelijke alle maatregelen genomen worden om het doden of verwonden van dieren te voorkomen. Als ondanks het beroep op vrijstellingen op grond van de gedragscode en/of beleidsregel passieve soortenbescherming en met alle te nemen maatregelen toch een kans bestaat dat verbodsbepalingen overtreden worden dan wordt voor deze soorten een ontheffing aangevraagd. De te treffen algemene maatregelen worden hieronder genoemd in paragraaf 2.3, specifieke maatregelen per soort of soortgroep worden zo nodig genoemd in de verder paragrafen. Alle mitigerende maatregelen worden samengevat in hoofdstuk 3. Eventueel benodigde detailuitwerking van de mitigerende maatregelen vindt plaats in een nog op te stellen ecologisch werkprotocol. Een uitvoerder dient zich aan dit ecologisch werkprotocol te houden.

2.3. Algemene mitigerende maatregelen op basis van de Gedragscode en uit oogpunt van de zorgplicht:

- Voorafgaand aan de kap van bomen wordt een laatste eenmalige inspectie uitgevoerd op het voorkomen van beschermde soorten en/of vaste rust en verblijfplaatsen;
- Tijdens de werkzaamheden dient gecontroleerd te worden of (her)vestiging van beschermde soorten plaatsvindt;
- Holen worden handmatig uitgegraven zodat aanwezige dieren de kans krijgen te ontsnappen;
- Houtstapels, boomstammen of ander materiaal dat een geschikte verblijfplaats vormt voor amfibieën en kleine zoogdieren wordt voorzichtig verwijderd;
- Bij de sloop van opstallen wordt vooraf visueel gecontroleerd of dieren aanwezig zijn in de opstallen. Slopen dient strippend plaats te vinden waarbij mogelijke verblijfplaatsen voorzichtig en in delen verwijderd worden.
- Slachtoffers worden zoveel mogelijk voorkomen door aangetroffen dieren tijdens de werkzaamheden de kans te geven zelfstandig een andere verblijfplaats op te zoeken;
- Werkoppervlakten dienen zo beperkt mogelijk gehouden te worden en in een zo beperkt mogelijk tijdsbestek afgerond te worden;
- Bouwactiviteiten vinden in beginsel plaats in de daglichtperiode opdat verstoring van de omgeving door verlichting zoveel mogelijk wordt voorkomen;
- Heien dient plaats te vinden met geluids- en trilling beperkende maatregelen;
- Bij het dempen van een watergang wordt het water één richting uitgedreven naar een naastliggende sloot, opdat aanwezige vissen en amfibieën kunnen ontsnappen;
- Bij leegpompen van een watergang worden overige vissen en amfibieën tijdig weggevangen en elders uitgezet.

2.4. Flora

Er zijn geen beschermde planten bekend uit het plangebied uit de geraadpleegde gegevens of aangetroffen in de plangebieden tijdens de veldbezoeken.

Conclusie flora:
Mitigerende maatregelen of een ontheffing voor planten zijn niet nodig.

2.5. Zoogdieren

In onderstaande tabel is een lijst opgenomen met soorten die in en in de omgeving van de plangebieden zijn waargenomen.

Tabel 1: Beschermde soorten zoogdieren in de plangebieden en omgeving (bronnen: NDFF en genoemde rapportages in paragraaf 1.1). Voor de in grijs weergegeven soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie Limburg.

	Beschermingsregime			
Beschermde soort	**Habitatricht lijnsoort**	**Andere soorten**	**Tijdens veldbezoeken aangetroffen in het plangebied (individu of sporen)**	**Tijdens veldbezoeken fysieke verblijfplaatsen aangetroffen in onderzoeksgebied**
Bunzing		X	Ja	Nee
Das		X	Ja	Ja
Dwergmuisspitsmuis		X	Nee	Nee
*Eekhoorn		X	Ja	Ja
Egel		X	Nee	Nee
Haas		X	Ja	Nee
Konijn		X	Ja	Nee
Ree		X	Ja	Ja
Rosse woelmuis		X	Nee	Nee
**Steenmarter		X	Nee	Nee
Vos		X	Ja	Nee
Wezel		X	Nee	Nee
Wild zwijn		X	Ja	Nee
Bever	X		Ja	Ja
Gewone dwergvleermuis	X		Ja	Nee
Grootoorvleermuis spec.	X		Ja	Nee
Laatvlieger	X		Ja	Nee
Rosse vleermuis	X		Ja	Nee
Ruige dwergvleermuis	X		Ja	Nee

**Vrijstelling geldt voor de maanden maart, april en juli t/m november.*

***Vrijstelling geldt van 15 augustus t/m februari.*

De plangebieden en directe omgeving kunnen deel uitmaken van het leefgebied van algemene soorten zoogdieren (grijs weergegeven in tabel 1), mogelijk komen ook verblijfplaatsen voor. Tijdens de aanleg kunnen verblijfplaatsen vernietigd worden, hiervoor geldt een vrijstelling op grond van de Beleidsregel passieve soortbescherming Limburg. Tijdens en na de aanleg blijven de plangebieden deel uitmaken van het leefgebied van deze soorten. Verbodsbepalingen worden niet overtreden.

Soorten met een vastgestelde verblijfplaats zonder jaarronde vrijstelling in of nabij het plangebied worden hieronder besproken. Het betreft verblijfplaatsen van Das, Eekhoorn en Bever. Behalve de fysieke verblijfplaatsen kunnen ook vaste vliegroutes en foerageergebieden beschermd zijn als deze essentieel zijn voor het behoud van de verblijfplaatsen. Daarom wordt ook beoordeeld of vliegroutes en foerageergebieden verloren gaan en of hierbij sprake is van essentiële vliegroutes en foerageergebieden. Vliegroutes en foerageergebied in het plangebied zijn vastgesteld van enkele soorten vleermuizen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het vaststellen van vliegroutes soms gebeurd is op basis van een of enkele waarnemingen en alleen op basis van het onderzoek in het

lijnvormig plangebied. Deze waarnemingen geven daarom beperkte informatie over het leefgebied en het gebruik daarvan van betreffende soorten. In de diverse rapportages met resultaten van veldbezoeken wordt daarnaast vaak ten onrechte (op basis van onderzoek in een zeer beperkt deel van het leefgebied van soorten) gesproken over essentiële vliegroutes en essentiële foerageergebieden. Het beoordelen of sprake is van essentiële vliegroutes en foerageergebieden dient in de bredere context van het leefgebied beoordeeld te worden. In deze effectbeoordeling is daarom de betekenis van de te kappen bomenrijen beoordeeld op basis van informatie over de leefwijze van een soort in combinatie met aanwezige lijnvormige structuren rond de vastgesteld of afgeleide locaties van verblijfplaatsen. Hierbij is onder meer gebruik gemaakt van de Kennisdocumenten van BIJ12 en expert judgement.

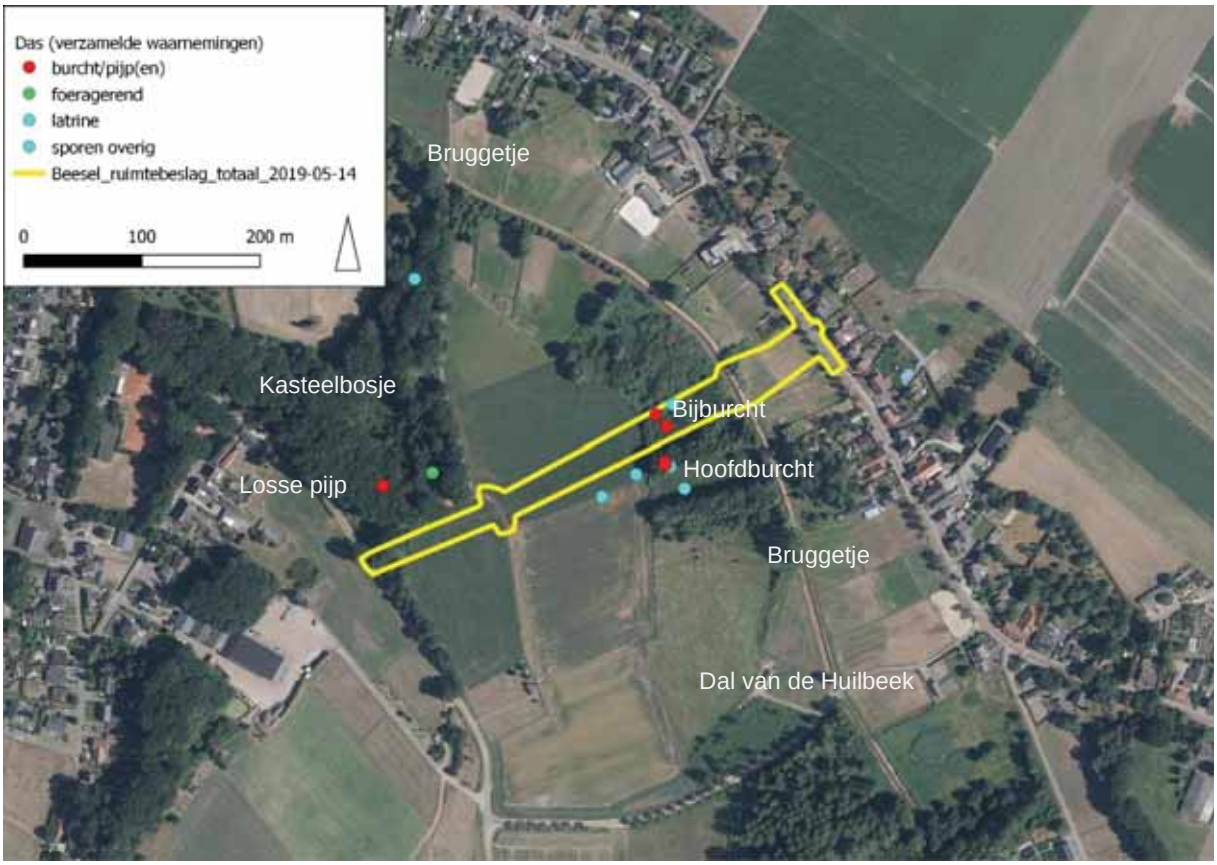
De Raad van State heeft onlangs in een uitspraak[6] (opnieuw) de definities gegeven van essentiële vliegroutes en essentiële foerageergebieden:

Essentiele vliegroutes: *'Onder een essentiële vliegroute wordt verstaan een vliegroute die van wezenlijk belang si als er geen goede alternatieve vliegroute is om vanuit de voortplantingsplaats of rustplaats een essentieel foerageergebied te bereiken of omvliegen vanuit de voortplantingsplaats of rustplaats naar een essentieel foerageergebied via een alternatieve route teveel energie kost.'* (ECLI:NL:RVS:2019:2169 d.d. 3 juli 2019).
Essentieel foerageergebied: *'Onder essentieel foerageergebied wordt verstaan een foerageergebied dat van wezenlijk belang is voor het functioneren van de voortplantingsplaats of rustplaats wanneer er geen alternatieve foerageergebieden zijn om eventuele aantasting daarvan op te vangen'.* (ECLI:NL:RVS:2019:2169 d.d. 3 juli 2019).
De afdeling voegt in diezelfde uitspraak daar nog aan toe dat niet ieder initiatief dat tot gevolg heeft dat een beschermde diersoort zich moet aanpassen aan de veranderde omgeving een opzettelijke verontrusting is in de zin van die bepaling.

2.5.1. Das

Van Das zijn in de diverse veldbezoeken sporen aangetroffen nabij het plangebied en bij de 'achterdeur' (dijktracés 9 en 10) ook burchten en pijpen (zie figuur 5). De situatie in augustus 2019 is als volgt: de gevonden hoofdburcht met vier belopen pijpen is zeer waarschijnlijk een kraamburcht gezien de belopen wissels en het aangetroffen nestmateriaal. De bijburcht bij de hoofdburcht betreft een locatie met drie belopen pijpen. In het kasteelbosje is een pijp met recente graafactiviteit en dassenhaar aanwezig. Zowel in het westelijke bosje als het oostelijke bosje zijn diverse wissels aanwezig, ook in het agrarisch gebied is een wissel te zien richting Mais en vraatsporen in de Mais.

[6] ECLI:NL:RVS:2019:2169 d.d. 3 juli 2019.



Figuur 5: Ligging burchten/pijpen en locaties gevonden sporen van Das bij de achterdeur in Beesel.

Aanlegfase: De hoofd- en bijburcht liggen in het dal van de Huilbeek, de losse pijp ligt in een zandopduiking. De bijburcht in het plangebied (tussen de gele lijnen in figuur 5) wordt vernietigd tijdens de aanleg van de dijk. De kans dat de hoofdburcht net buiten het plangebied wordt verlaten door verstoring tijdens de werkzaamheden is aanwezig gezien de korte afstand waarop de werkzaamheden plaatsvinden (circa 17 meter). Een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming is daarom nodig[7]. Voor het verlies van de bijburcht en het mogelijk tijdelijke verlies (door verstoring) van de hoofdburcht dient compensatie plaats te vinden door de aanleg van een kunstburcht en er dienen mitigerende maatregelen genomen te worden om de verstoring van de hoofdburcht (die zou kunnen leiden tot het verlaten van de burcht) tot een minimum te beperken. Een kunstburcht moet worden aangelegd binnen het huidige territorium bij voorkeur binnen het preferente leefgebied (bij benadering een straal van 400 meter rond de hoofdburcht). Compensatie op de hoge delen (in het kasteelbosje) binnen het territorium bleek niet mogelijk omdat geen medewerking verleend werd door de eigenaar. Staatbosbeheer heeft gronden ten zuiden van de hoofdburcht in het dal van de Huilbeek. Ook hier kunnen locaties geschikt gemaakt worden door bij de aanleg van de kunstburcht rekening te houden met hogere waterstanden. Staatsbosbeheer heeft aangegeven in beginsel positief te staan tegenover de aanleg van een burcht. Een exacte plaatsbepaling en nadere uitwerking van de voorwaarden dient nog plaats te vinden (naar verwachting in september 2019). Deze informatie wordt zo spoedig mogelijk aangeleverd met het oog op de benodigde ontheffing. Een verplaatsings- en compensatieplan wordt als bijlage bij de ontheffingsaanvraag bijgevoegd.

Het plangebied en directe omgeving is tijdelijk waarschijnlijk minder aantrekkelijk door de optredende storingsfactoren overdag en door het ontbreken van vegetatie. Deze storingsfactoren treden echter tijdelijk op. Het plangebied blijft tijdens de aanlegfase passeerbaar voor dassen maar ook via het agrarisch gebied ten westen van de dijk blijft het noordelijke deel van het foerageergebied bereikbaar. Het ingeschatte territorium behorende bij de burchtlocaties is voldoende groot en van voldoende kwaliteit om de tijdelijke vermindering van

[7] Een ontheffing Wet natuurbescherming artikel 3.10 lid 1 wordt aangevraagd.

kwaliteit van het foerageergebied in het plangebied te kunnen opvangen (zie ook Activiteitenplan Das Beesel, Bureau Meervelt, 2019). Een dassenwissel werd aangetroffen over het bruggetje ten zuiden van de burcht over Huilbeek richting paardenweides, deze weides behoren tot het foerageergebied. Deze wissel en het bruggetje moeten toegankelijk blijven voor dassen tijdens de werkzaamheden.



Figuur 6: In het bosje onder de blauwe pijl is een hoofdburcht aangetroffen, deze blijft behouden. In het struweel onder de rode pijl is een bijburcht aangetroffen, deze verdwijnt onder de dijk. In het bosje op de voorgrond is een dassenpijp aangetroffen. In de mais rechts in beeld werden vraatsporen aangetroffen.

Gebruiksfase: Na aanleg van de dijk kan het plangebied weer in gebruik genomen worden als foerageergebied. Mogelijk wordt de huidige hoofdburcht na de aanleg van de dijk weer in gebruik genomen.

Conclusie Das:
Mitigerende en compenserende maatregelen zijn nodig, een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming is eveneens nodig voor het vernietigen van een bijburcht en dusdanige verstoring dat de aangegeven hoofdburcht mogelijk verlaten wordt. Een verplaatsings- en compensatieplan maakt deel uit van de aan te vragen ontheffing. De onderstaande compenserende en mitigerende maatregelen zijn opgenomen en toegelicht in het Activiteitenplan das Beesel, 2019 (Bureau Meervelt, 2019). Voor meer informatie over de compensatie voor de Das wordt verwezen naar dit rapport.

Mitigerende maatregelen Das

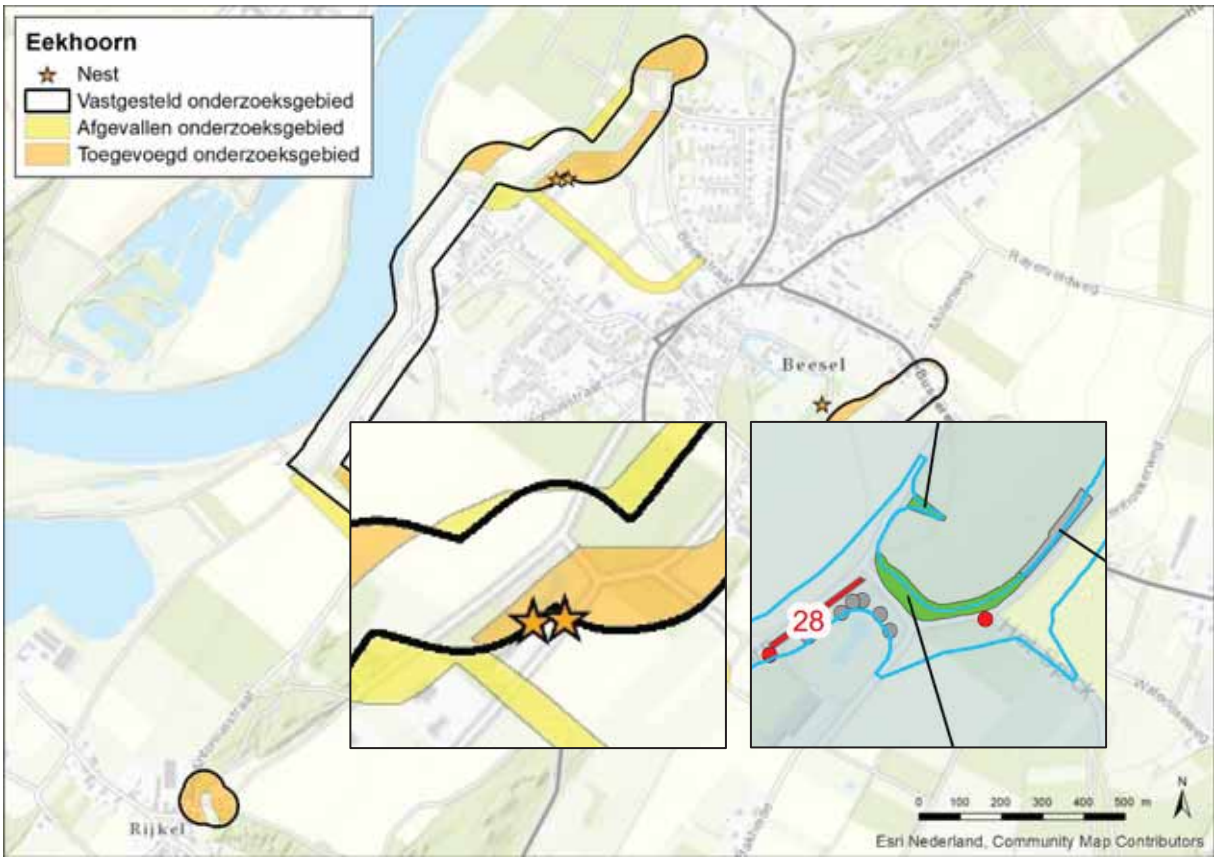
Ter compensatie wordt op zo kort mogelijk termijn een kunstburcht aangelegd. Na de aanleg van de kunstburcht dient een periode van minimaal een half jaar rust ingelast te worden zodat de Dassen de burcht kunnen inspecteren en eraan kunnen wennen. De werkzaamheden die moeten leiden tot de passieve verplaatsing worden hieronder stapsgewijs toegelicht: De meest verstorende werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden in de periode juli tot en met november (buiten de kraamperiode en vóór de winterrust).

1. De passieve verplaatsing wordt pas in gang gezet als zeker is dat de aanleg van de nieuwe dijk doorgaat.
2. De locatie van de hoofdburcht (het bosje aan de zuidzijde van het plangebied) dient vrij te blijven van activiteiten.
3. Het bruggetje over de Huilbeek ten zuiden van het plangebied dient vrij te blijven van werkzaamheden.
4. Alle werkzaamheden (dus ook de werkzaamheden aan de dijk) dienen uitgevoerd en beëindigd te worden voor zonsondergang, maar niet later dan 19.00 uur zodat wissels weer toegankelijk zijn, afval is opgeruimd en gebruikte machines en voertuigen buiten een straal van 20 meter van de hoofdburcht zijn verwijderd.
5. Eind juli[8]: de locatie van de burcht dient voor de uitvoerders herkenbaar gemaakt te worden c.q. afgezet te worden met linten.
6. Eind juli: vellen van de opstand waarin de bijburcht ligt, startend vanuit het westelijk gelegen agrarisch gebied. In een straal van 20 meter rond de bijburcht dient klein materieel gebruikt te worden (handmatig zagen, geen voertuigen rond de burcht). De velrichting van de bomen dient van de hoofdburcht en de bijburcht af te zijn. Het vrijkomende hout wordt direct afgevoerd.
7. Eind juli: raster plaatsen met uitloopvoorziening voorzien van een ‘terugslagklep’ zodat dieren wel uit het raster kunnen, maar hier niet meer terug kunnen komen.
8. Half september (minimaal twee weken na het uitrasteren) kunnen de pijpen handmatig open worden gemaakt om er zeker van te zijn dat geen dassen meer aanwezig zijn.
9. Vlak voor aanvang van de aanlegwerkzaamheden van de dijk kan het raster verwijderd worden. De aanlegwerkzaamheden in dijkvak 8 en 9 dienen in een zo kort mogelijke tijdspanne te worden uitgevoerd, zo mogelijk voor december.
10. De zaagwerkzaamheden binnen een straal van 20 meter van de bijburcht worden onder begeleiding van een ecoloog uitgevoerd.
11. Bij de uitloopvoorziening en de hoofdburcht worden uit het oogpunt van zorgvuldigheid wildcamera’s geplaatst, zodat gecontroleerd kan worden hoe dieren zich rond de bijburcht en hoofdburcht gedragen.
12. Het aangebrachte raster en de terugslagklep worden na aanbrengen gecontroleerd door een ecoloog.
13. Het uitgraven van de pijpen vindt plaats onder begeleiding van een ecoloog.
14. Om na te gaan in hoeverre het verplaatsen daadwerkelijk succesvol is gebleken, worden in de daaropvolgende maanden enkele controlebezoeken uitgevoerd bij de kunstburcht, de huidige hoofdburcht en in het preferent leefgebied. Tijdens de controles wordt nagegaan of recente bewoningssporen (zoals uitworp, snuitputjes, mestputjes, belopen wissels) aanwezig zijn. Van de resultaten wordt verslag gedaan.

2.5.2. Eekhoorn

Twee nesten zijn vastgesteld in het plangebied (bron CB13.001 Onderzoek flora en fauna Dijktraject Beesel). Deze nestbomen worden niet gekapt, waardoor deze vaste rust- en verblijfplaatsen behouden blijven tijdens de aanlegwerkzaamheden en na het afronden van de werkzaamheden. Wel dient rekening gehouden te worden met eventuele nieuwe nesten in de te kappen bomen, een inspectie voorafgaand aan de kapwerkzaamheden is nodig. Voor Eekhoorn geldt een vrijstelling in de maanden maart, april en juli t/m november. Eventuele nestbomen dienen in deze maanden gekapt te worden.

[8] Ook in verband met mogelijk aanwezige broedvogels.

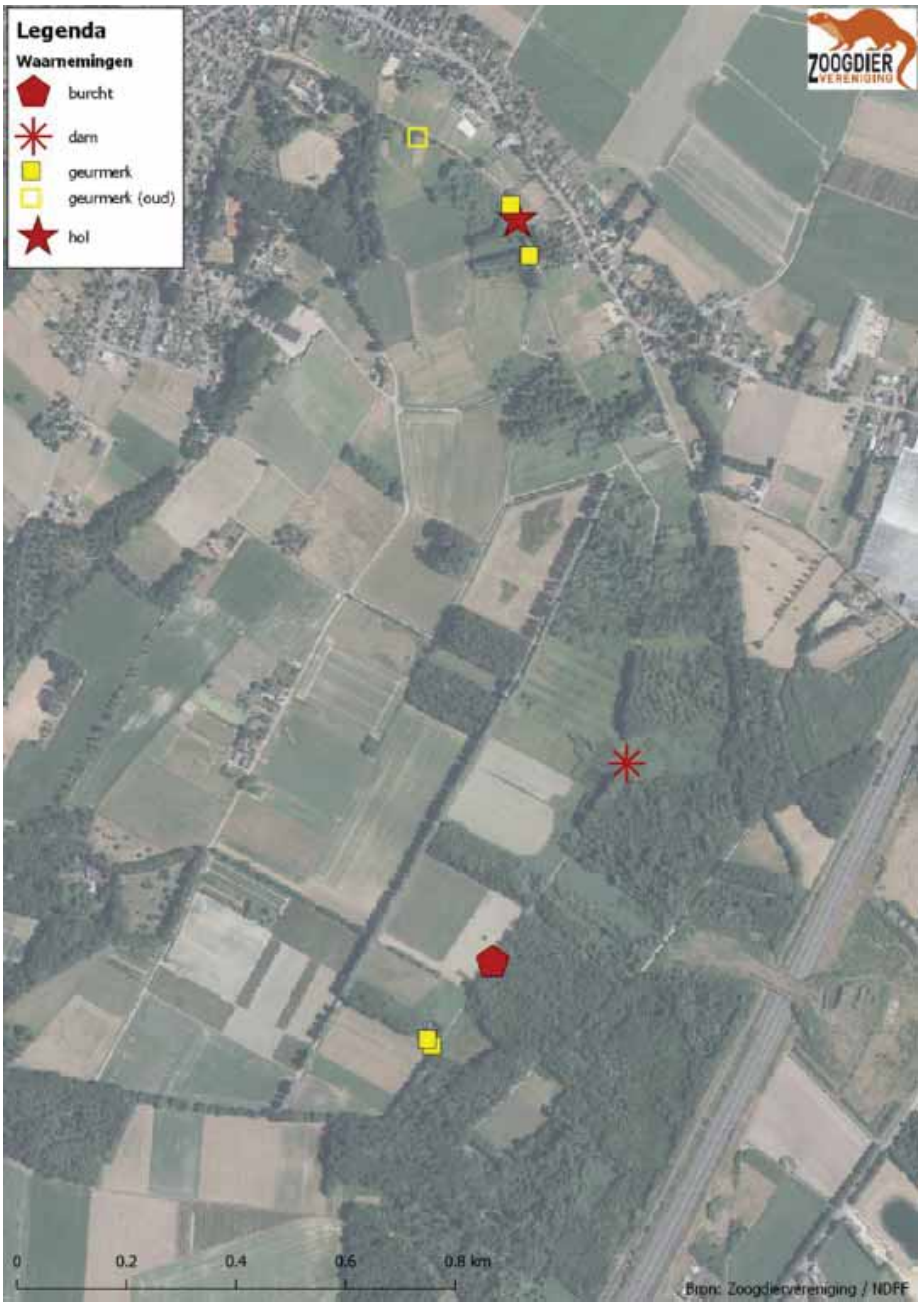


Figuur 7: Locatie nesten Eekhoorn gevonden tijdens de veldbezoeken (Bron: CB13.001 Onderzoek flora en fauna Dijktraject Beesel, zie bijlage IV). Inzetten: Detail van deze kaart en detail van figuur 4 met de te kappen bomen. De nestbomen van Eekhoorn blijven behouden.

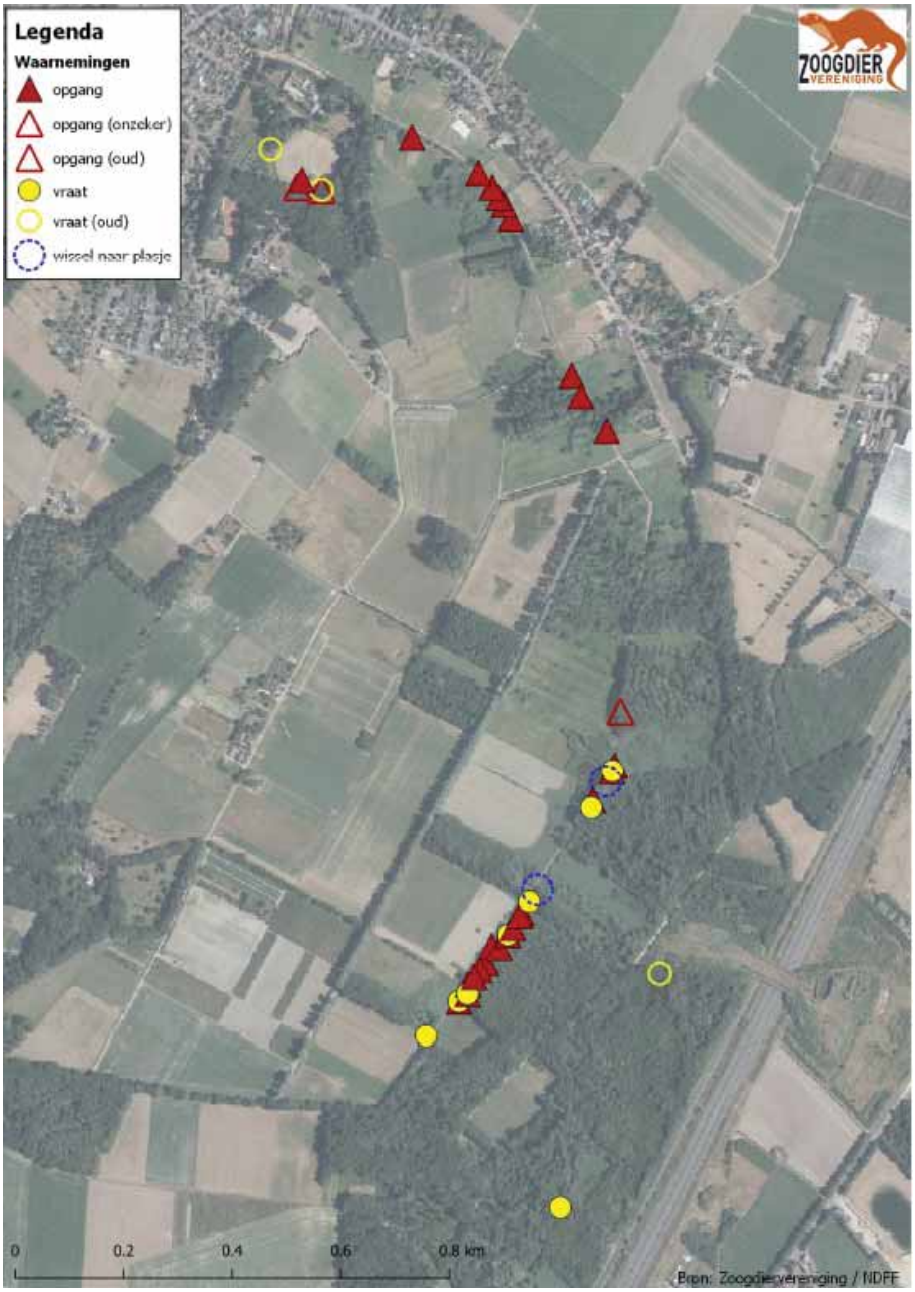
Conclusie Eekhoorn:
Mitigerende maatregelen zijn nodig (inspectie voorafgaand aan de kapwerkzaamheden), een ontheffing is niet nodig.

2.5.3. Bever

Van Bever werd in 2018 een oud, niet bewoond hol gevonden langs de Huilbeek ter hoogte van dijkvak 9, ook werden diverse sporen en opgangen waargenomen (Memo Beesel – achterdeur 5 – Resultaten veldwerk fauna 2019, d.d. 20-05-2019). Verse sporen werden in 2018 en 2019 in eerste instantie niet gevonden in de omgeving van het plangebied. De Zoogdiervereniging heeft daarop een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van Bever langs de Huilbeek (Bron: Notitie Dijkaanpassingen & Bevers Heel & Beesel, 7 juni 2019). De sporen rond de hoofdwatergang duiden op één beverterritorium. Uit dit onderzoek bleek dat in het noordelijke deel (nabij het plangebied) wel veel opgangen aanwezig waren maar dat de kern van activiteiten veel zuidelijker ligt op meer dan 1 km afstand (rond de burcht die aangegeven is op onderstaande figuur).



Figuur 8: Ligging van dagrustplaatsen (burchten en holen), dam en geurmerken van bever bij Beesel. Bron: Notitie Dijkaanpassingen & Bevers Heel & Beesel, 7 juni 2019 (zie bijlage V).



Figuur 9: Ligging van wissels, opgangen en vraatsporen van Bevers bij Beesel. Bron: Notitie Dijkaanpassingen & Bevers Heel & Beesel, 7 juni 2019 (zie bijlage V).

Bever kent verschillende vormen van verblijfplaatsen (bron: BIJ12):

- Burchten en holen[9]. De burcht wordt jaarrond gebruikt. In de periode mei tot en met augustus is de burcht in gebruik als plaats om jongen groot te brengen (voortplantingsplaats). Buiten die periode is de burcht in gebruik als rustplaats. Er kunnen meerdere burchten in een territorium aanwezig zijn. Het gaat dan om verlaten oudere burchten en om kleinere door jongen gebouwde burchten nabij de ouderlijke burcht. In gebieden met sterk wisselende waterstanden worden burchten op verschillende niveaus langs de oever gebouwd. Tijdens hoogwater kunnen bevers langs de rivieren op de hoger gelegen plaatsen in korte tijd hoogwaterburchten aanleggen, die later bij het vallen van het water weer worden verlaten. Holen worden in bijna alle aanwezige steile oevers van een territorium gegraven. Omdat de ingang ruim onder de waterlijn ligt zijn ze moeilijk waar te nemen. Als het dak van dit hol instort, dekken de bevers het ontstane gat af met takken en modder, zodat een burcht kan ontstaan.
- Leger. Legers worden 's zomers gebruikt als dagrustplaats en bestaan uit een uitholling op de oever, vaak met houtsnippers gestoffeerd. Legers bevinden zich vlak langs de oever onder dichte struiken en bramen, waardoor ze lastig te vinden zijn. Bij verstoringen of bij hoogwater kunnen de dieren ook gebruik maken van dit soort ligplaatsen. Legers worden niet gezien als rustplaatsen, maar als een element dat behoort tot de functionele leefomgeving van een voortplantingsplaats of rustplaats.

Er kan sprake zijn van verstoring van een voortplantingsplaats of van een rustplaats als deze plaatsen fysiek, al dan niet voorlopig, wel in stand blijven, maar de activiteiten wel tot gevolg hebben dat de betreffende functie niet of minder goed vervuld kan worden. Dit kan ondermeer gebeuren door aanwezigheid van mensen of honden, gebruik van materieel of wellicht door effecten van geluid of licht. Of er een verstoring optreedt, is afhankelijk van de intensiteit, duur en frequentie van de herhaling van de verstoring.

Aanlegfase: Dijkvak 9 en voor een klein deel dijkvak 8 en 10 lopen door het territorium van Bever heen. Ter hoogte van dijk 9 is een hol aangetroffen, dit hol wordt vernietigd. Omdat er in het noordelijk deel naast vele opgangen maar één hol werd aangetroffen met recente geursporen, wordt uit voorzorg dit hol aangemerkt als een vaste rustplaats. Voor vernietiging dient een ontheffing te worden aangevraagd[10]. Tijdens de aanleg wordt het noordelijk deel van het territorium naar verwachting niet meer bezocht door Bevers gezien de aanwezige storingsfactoren overdag. Hierdoor wordt het leefgebied tijdelijk versnipperd. Gezien het feit dat noordelijk van de aan te leggen dijk geen recente sporen van Bever meer gevonden zijn heeft deze versnippering geen effect op de functionaliteit van het territorium. Het deel ten zuiden van de aan te brengen dijk is groot genoeg gebleken om de zuidelijke burcht te handhaven.
De werkzaamheden vinden plaats op ruime afstand van de zuidelijk gelegen burcht. Deze burcht blijft onaangetast. Gezien de afstand van de locatie van werkzaamheden tot de burcht (meer dan 1 km) en de zeer beperkte overlap van de werkzaamheden (overdag) met de actieve periode van Bever (vooral avond en nacht) blijft de functionaliteit van deze burcht tijdens de werkzaamheden behouden. Van verstoring door de tijdelijke werkzaamheden is in die zin geen sprake.

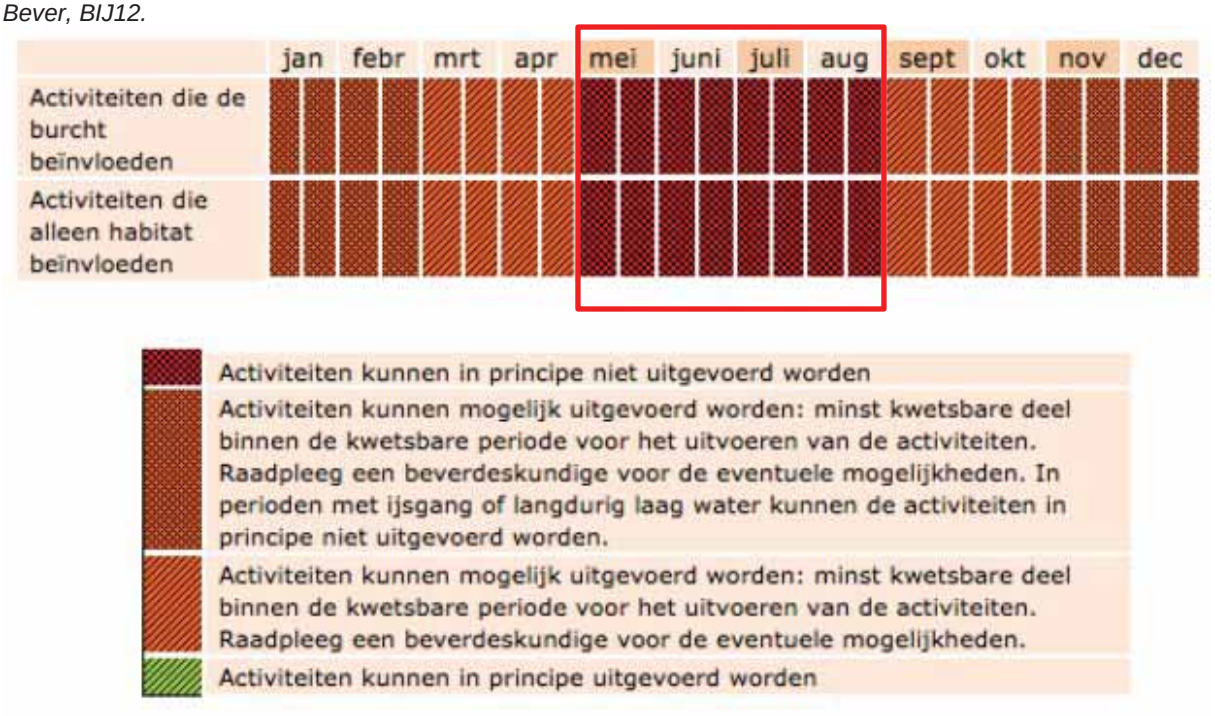
Gebruiksfase: Het uiteindelijke ruimtebeslag van de kering is gering. De kering heeft een kruin van 4.5 meter breed met op de kruin een onderhoudspad met aan beide zijden een grasberm. Voor de Huilbeek wordt een afsluitbare duiker aangelegd die passeerbaar is voor Bever. Ook bovenlangs is de kering is na aanleg passeerbaar voor Bever waardoor het noordelijke deel na de uitvoering weer deel uit kan gaan maken van het leefgebied.

Conclusie Bever:
Een ontheffing is nodig voor het vernietigen van een hol en het verstoren van eventueel aanwezige dieren in dit hol, mitigerende maatregelen zijn nodig om het doden van individuen te voorkomen en de overlap van

[9] In het Kennisdocument Bever wordt voor zowel de holen als de burchten in engere zin de term burcht gehanteerd.
[10] Een ontheffing Wet natuurbescherming artikel 3.5 lid 2 en 4 wordt aangevraagd.

werkzaamheden (overdag) met de actieve periode van Bevers (vooral schemerperioden en 's nachts) zoveel mogelijk te voorkomen.
Mitigerende maatregelen Bever:
In onderstaand schema is aangegeven wanneer welke activiteiten kunnen worden uitgevoerd. Het hol kan als burcht beschouwd worden; in het Kennisdocument Bever worden deze twee termen door elkaar gebruikt.

Tabel 2: Op hoofdlijnen weergegeven de perioden waarin activiteiten al dan niet uitgevoerd kunnen worden. Het rode kader geeft aan wanneer activiteiten in principe niet uitgevoerd kunnen worden. Bron: Kennisdocument Bever, BIJ12.



- De werkzaamheden die leiden tot vernietiging van het hol dienen uitgevoerd te worden buiten de kwetsbare periode van mei tot en met augustus.
- In verband met de aanwezigheid van een dassenburcht aan de westzijde van de Huilbeek dienen de werkzaamheden aan de Huilbeek zoveel mogelijk vanuit de oostzijde (via het plangebied of het schouwpad langs de Huilbeek) plaats te vinden.
- Twee weken voor aanvang van de werkzaamheden op de locatie van het hol wordt het hol dichtgezet met (wilgen)stammetjes. Bij bewoning van het hol zullen deze door de Bever doorgebeten worden om in of uit het hol te komen. Als deze inderdaad doorgebeten worden, wordt het proces herhaald. Uit deze werkwijze wordt duidelijk of een Bever aanwezig kan zijn op het moment van start van de werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de dijk.
- Indien met deze werkwijze geen uitsluitsel wordt verkregen over aanwezigheid van Bever in het hol, dan wordt na twee weken een graafmachine ingezet en wordt, onder begeleiding van een ter zake deskundige, het hol heel voorzichtig opengemaakt en de Bever uit het hol verdreven waarna het geheel kan worden afgegraven.
- Bij het niet doorknagen van de stammetjes kan ervan uitgegaan worden dat het hol niet in gebruik is en zijn verder geen specifieke maatregelen meer nodig.

2.5.4. Vleermuizen

In de plangebieden zijn diverse waarnemingen van vleermuizen gedaan. De waarnemingen zijn gecumuleerd weergegeven in bijlage III en kunnen dezelfde individuen betreffen. De volgende soorten zijn foeragerend waargenomen: Gewone dwergvleermuis (ook baltsend waargenomen), Grootoorvleermuis spec., Laatvlieger, Rosse vleermuis en Ruige dwergvleermuis. Zie voor kaartjes met de waarnemingen bijlage III. Ook werden van deze soorten vliegroutes vastgesteld[11].

Vleermuizen met fysieke verblijfplaatsen

Naar het voorkomen van vaste rust- en verblijfplaatsen is jaarrond onderzoek gedaan (definitieve memo volgt na het laatste veldbezoek in september). In de bomen en te slopen objecten (schuurtje en duiker) werden geen verblijfplaatsen aangetroffen. Voor één hutje kon een verblijfplaats niet worden uitgesloten vanwege de aanwezigheid van enkele uitwerpselen van dwergvleermuis spec. (bron: Memo CB.54-Me F&F Soortgericht onderzoek van te slopen gebouwen heel en Beesel, tussenrapportage 3 juli 2019, zie bijlage VI). Inmiddels is duidelijk dat in het hutje geen zomer- en/of voortplantingsverblijven aanwezig zijn. Het voorkomen van paar- en winterverblijfplaatsen is zeer onwaarschijnlijk vanwege de aanwezige tochtgaten en ontbrekende bufferfunctie van de schuurtjes en het feit dat katten of andere predatoren makkelijk toegang hebben tot dit hutje. Daarnaast hebben in de directe omgeving van het hutje al veldonderzoeken plaatsgevonden gericht op paar- en winterverblijfplaatsen op 19 december 2017 en 15 augustus 2018 waarbij geen verblijfplaatsen zijn vastgesteld. De kans dat er daarom nog paarverblijven worden aangetroffen in dit hutje tijdens het laatste veldbezoek is te verwaarlozen.



Figuur 10: Het hutje waarvoor nog onderzoek plaatsvindt naar paarverblijfplaats en winterverblijfplaats.

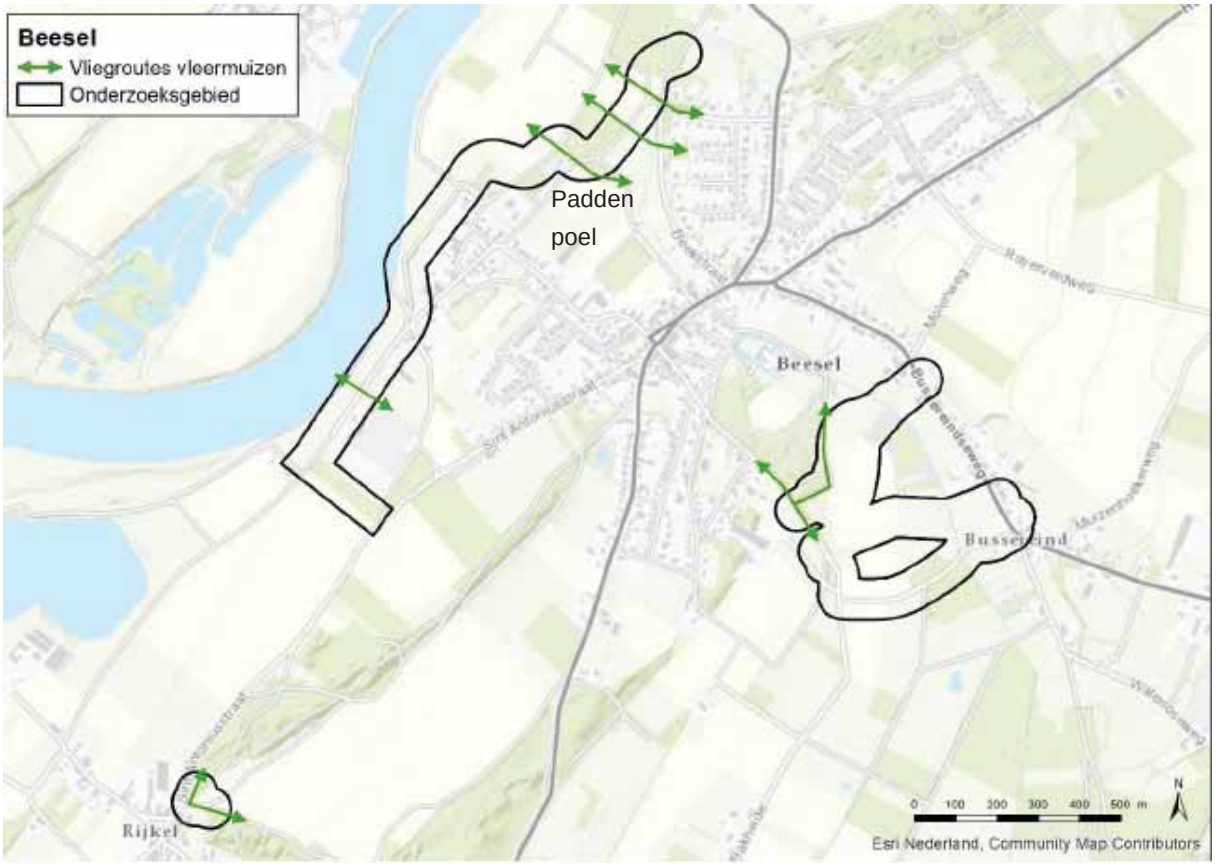
Vleermuizen met vastgestelde vliegroutes en foerageergebieden

De vastgestelde vliegroutes lopen dwars over de dijk en volgen geen duidelijk herkenbare doorgaande lijnvormige elementen zoals laanstructuren of bosranden. Bij de paddenpoel (zie voor ligging figuur 11) loopt de vliegroute langs het aanwezige bosje, hier worden bomen gekapt waardoor de bosrand van dit bosje wordt teruggezet, er blijft een bosrand aanwezig.

Aanlegfase: Verblijfplaatsen zijn niet aangetroffen in de plangebieden, er gaan geen verblijfplaatsen verloren door de werkzaamheden. Er vindt wel kap plaats rond dijkvak 5 waar vliegroutes zijn vastgesteld, maar de bosrand blijft behouden. Essentiele vliegroutes[12] of essentiële foerageergebieden[13] worden door de kap van bomen niet aangetast.

[11] In het rapport CB 13.001 onderzoek flora en fauna dijktraject Beesel worden enkele vliegroutes essentieel genoemd terwijl ze dit op basis van recente jurisprudentie van de Raad van State niet zijn (zie voetnoten hieronder).

[12] Een essentiële vliegroute is een route van wezenlijk belang als er geen goede alternatieve vliegroute is om vanuit de voortplantingsplaats of rustplaats een essentieel foerageergebied te bereiken of omvliegen te veel energie kost (uitspraak RvS 201708426/1/R2).



Figuur 11: Vliegroutes vleermuizen. Bron CB 13.001 onderzoek flora en fauna Dijktraject Beesel, 27-03-2019, zie bijlage III.



Figuur 12: Links de enige vliegroute die langs het bosje loopt.



Figuur 13: Aanduiding delen die gekapt worden in dijkvak 1 tot en met 6. De vliegroutes of alternatieven daarvoor blijven behouden.

De werkzaamheden overdag overlappen niet of slechts zeer beperkt met de actieve periode van vleermuizen (schemerperioden en nacht). Om de overlap rond de vastgestelde vliegroutes tot een minimum te reduceren kunnen uit voorzorg maatregelen genomen worden zoals het afronden van de werkzaamheden voor het inzetten

[13] Essentieel foerageergebied is foerageergebied dat van wezenlijk belang is voor het functioneren van de voortplantings- of rustplaats wanneer er geen alternatieve foerageergebieden zijn om de eventuele aantasting op te vangen (uitspraak RvS 201708426/1/R2).

van de schemerperiode (deze maatregel is als algemene maatregel opgenomen paragraaf 2.3). De plangebieden en omgeving blijven tijdens de aanlegfase beschikbaar als vlieg- en foerageergebied voor vleermuizen.
Mogelijk is in de plangebieden tijdelijk sprake van een afname van insecten en beschutting. Gezien de gemiddelde grootte van de foerageergebieden zijn er voldoende alternatieve jachtgebieden buiten deze dijktrajecten om de functionaliteit van de verblijfplaatsen ook tijdens de aanlegfase in stand te houden.

Gebruiksfase: Na afronding van de werkzaamheden blijft de dijk deel uitmaken van het foerageergebied van vleermuizen.

Conclusie vleermuizen:
Vaste rust- en verblijfplaatsen waaronder essentiële vlieg- en foerageergebieden worden niet aangetast, een ontheffing is niet nodig. Andere mitigerende maatregelen dan de algemene maatregelen zijn niet nodig.

2.6. Vogels

In de Wet natuurbescherming zijn verbodsbepalingen opgenomen met betrekking tot vogels in het Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn. In grote lijnen komen deze verbodsbepalingen op het volgende neer:
- het is verboden vogels te doden of te vangen,
- het is verboden in gebruik zijnde nesten en rustplaatsen te beschadigen of weg te nemen,
- het is verboden eieren te beschadigen, te rapen of onder zich te hebben,
- het is verboden vogels te storen behalve als de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Een ontheffing of vrijstelling is mogelijk onder bepaalde voorwaarden (zie ook bijlage I).

Jaarrond beschermde nesten op grond van de Beleidsregel passieve soortenbescherming Limburg
Nesten van een aantal soorten zijn jaarrond beschermd; ook de functionele omgeving van deze jaarrond beschermde nesten is beschermd. Storing met als gevolg het (tijdelijk) verlaten van een jaarrond beschermd nest wordt eveneens beschouwd als vernielen van het nest als daardoor het broedsucces vermindert. De lijst van soorten met een jaarrond beschermd nest is hieronder opgenomen:

Tabel 3: Lijst jaarrond beschermde vogelnesten (Beleidsregel passieve soortenbescherming Limburg, 2017). Van de vet weergegeven soorten zijn territoria aangetroffen in of in de directe omgeving van het plangebied.

Soort	Categorie	Soort	Categorie	Soort	Categorie
Boerenzwaluw	2	Huiszwaluw	2	Roek	1
Boomvalk	3	Kerkuil	1	Slechtvalk	2
Bosuil	2	Oehoe	1	Steenuil	1
Gierzwaluw	2	Ooievaar	2	Torenvalk	3
Grote gele kwikstaart	2	Ransuil	3	Wespendief	3
Havik	3	Raaf	3	Zwarte wouw	3
Huismus	2	Rode wouw	3		

Categorie 1: Jaarrond gebruikte nesten (ook buiten broedseizoen gebruik van de nestplaats).

Categorie 2: Zeer plaatstrouwe broedvogels of soorten die afhankelijk zijn van bebouwing Deze soorten broeden elk broedseizoen op dezelfde plaats en zijn daarin zeer conservatief. De fysieke voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar

Categorie 3: Plaatstrouwe vogels die ieder jaar terugkeren naar specifiek nest omdat ze niet of nauwelijks in staat zijn om zelf een nest te bouwen. Deze soorten zijn niet in staat een geheel eigen nest te bouwen en maken gebruik van oude kraaiennesten of nesten waar zij eerder gebroed hebben. Of ze bouwen een nieuw nest op het oude nest van het voorgaande jaar en zijn extra kwetsbaar voor verstoring. Hier vallen ook roofvogels onder die zich sinds kort aan het vestigen zijn in de provincie waarvan de staat van instandhouding nog verre van gunstig van is.

Soorten waarbij getoetst moet worden of voldoende functioneel leefgebied aanwezig blijft

Voor de soorten in onderstaande tabel dient te worden vastgesteld dat er voldoende alternatieve leefomgeving in de omgeving aanwezig is voor de soort om zich te kunnen vestigen. In dat geval geldt geen jaarronde bescherming van het nest. Als er onvoldoende alternatieve leefomgeving aanwezig is, geldt wel een jaarronde bescherming.

Tabel 4: Soorten waarvan het nest jaarrond beschermd is als er onvoldoende alternatieve leefomgeving in de omgeving aanwezig is voor de soort om zich te kunnen vestigen. (Beleidsregels passieve soortenbescherming Limburg, 2017).

Bijeneter	Grauwe klauwier	Kwartelkoning	Roerdomp	Wulp
Blauwe reiger	Grutto	Oeverzwaluw	Sperwer	Zomertortel
Buizerd	IJsvogel	Paapje	Spotvogel	Zwarte specht
Draaihals	Kramsvogel	Ringmus	Visdief	

Categorie 4: Nesten van plaatstrouwe vogels die over voldoende flexibiliteit beschikken om zich elders te vestigen indien de nestplaats verloren gaat. Ze zijn dusdanig kwetsbaar dat de functionaliteit niet in het geding mag komen. Indien de omgeving van de bekende nestplaats vernietigd wordt moet worden bepaald of er voldoende functionaliteit behouden blijft.

Nesten van andere soorten zijn buiten het gebruik voor de voortplanting niet beschermd. Voor kunstmatige nestgelegenheid geldt dat deze verplaatst mogen worden als de functionaliteit effectief behouden blijft ondanks de verplaatsing.

2.6.1. Soorten in en in de omgeving van de plangebieden

In de plangebieden of de directe omgeving kan een aantal algemeen voorkomende broedvogelsoorten verwacht worden. Territoria van Kneu, Ekster en Zwarte kraai zijn in de directe omgeving waargenomen (broedvogelgegevens provincie Limburg 2012). Ook soorten als Vink, Merel, Winterkoning, Heggemus zijn in de omgeving niet uit te sluiten. Koolmees en Pimpelmees broeden mogelijk in de nestkastjes in het bosje bij de paddenpoel.

2.6.2. Algemene soorten

Aanlegfase: Het plangebied maakt deel uit van het foerageergebied van veel verschillende soorten (broed)vogels. In de aanlegfase neemt het foerageergebied in kwaliteit af. Dit foerageergebied is voor geen van deze soorten essentieel gezien het lijnvormige oppervlak en de aanwezigheid van alternatief foerageergebied in de nabije omgeving. Overigens is de verwachting dat het plangebied gedeeltelijk ook in de aanlegfase voor veel soorten nog deel uitmaakt van het foerageergebied vanwege de aanwezigheid van prooidieren.

Voor deze algemeen voorkomende soorten geldt dat de nesten beschermd zijn zolang ze in gebruik zijn en tot de jongen niet meer afhankelijk zijn van het nest. Mitigerende maatregelen zijn nodig om schade aan nesten en/of individuen in de broedtijd te voorkomen en om verstoring van broedgevallen te voorkomen. Aanwezige nestkastjes in het bosje bij de paddenpoel dienen ruim buiten het broedseizoen verplaatst te worden naar het deel van het bosje dat blijft staan. Broeden kan verder voorkomen worden door het ongeschikt maken van het plangebied voor vestiging van deze broedvogels door het verwijderen van bomen, struiken en andere begroeiing buiten het broedseizoen. Heien kan verstorend zijn voor broedende vogels in de directe omgeving van het plangebied. Heien dient daarom buiten de kwetsbare periode van voortplanting plaats te vinden[14] Broeden in het plangebied en verstoring van nesten in de omgeving van het plangebied wordt door deze maatregelen voorkomen.

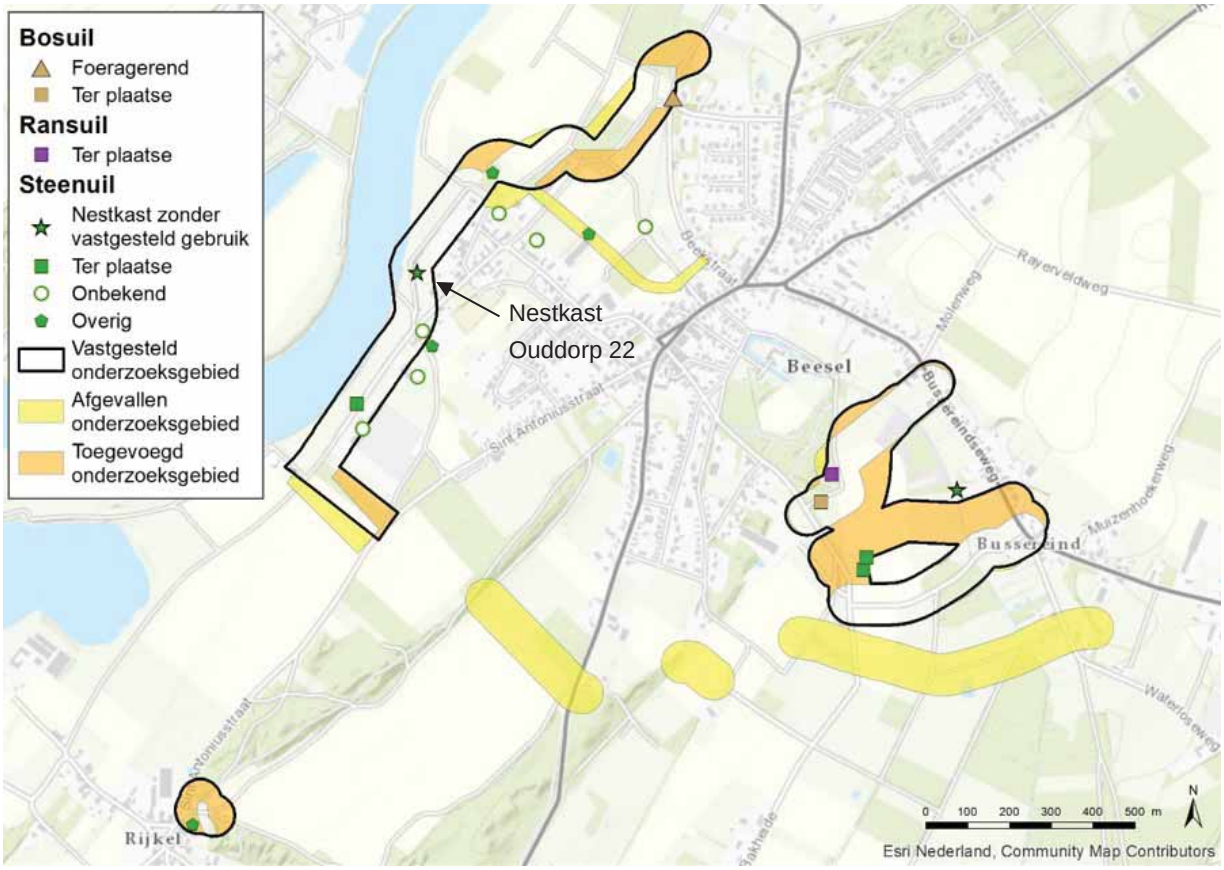
Gebruiksfase: Na aanleg van de dijken maken de plangebieden en omgeving weer deel uit van het leef- en broedgebied van algemene soorten.

[14] Een regulier genoemde indicatie voor het broedseizoen van algemene soorten is de periode 15 maart-1 augustus.

2.6.3. Soorten met een jaarrond beschermd nest

Steenuil, Torenvalk, Bosuil en Ransuil zijn waargenomen in het plangebied. Van Bosuil en Ransuil werden geen nesten gevonden. Het plangebied maakt deel uit van het foerageergebied van deze soorten. Tijdens de werkzaamheden en na de ingebruikname van de dijken blijft het plangebied deel uit maken van het foerageergebied van deze soorten.

Van Steenuil en Torenvalk zijn nestplaatsen dan wel nestkasten aangetroffen in het plangebied (Steenuil) of net daarbuiten (Torenvalk en Steenuil).



Figuur 14: Waarnemingen van broedvogels met een jaarrond beschermde nestplaats. Bron: CB 13.001 onderzoek flora en fauna Dijktraject Beesel, 27-03-2019.

Een Steenuilenkast is aanwezig in een boom in de tuin van Ouddorp 22. Het betreft een nestkast waarvan gebruik niet is vastgesteld tijdens de inventarisaties. Pas eind augustus 2019 bleek dat de nestkast daadwerkelijk bewoond wordt (een exemplaar aanwezig in de nestkast). In de directe omgeving van Ouddorp 22 (250 meter ten zuidoosten aan de zuidzijde van Ouddorp) is een nestkast aanwezig in een wilg achter een schuur, die in ieder geval in de periode 2013 tot en met 2016 bezet is geweest door een Steenuil (gegevens NDFF, zie figuur 15). In de zomer van 2019 werden hier sporen van bewoning aangetroffen (meststrepen). Deze kast ligt net buiten het onderzoeksgebied waardoor tijdens het uitgevoerde onderzoek niet is gecheckt of ook in 2017 en 2018 deze kast bezet is geweest; dit is echter wel aannemelijk. In de nabijheid van deze twee nestkasten is nog een ander territorium vastgesteld. De bijbehorende nestlocatie is niet aanwezig in of in de directe omgeving van het plangebied.



Figuur 15: Vastgesteld gebruik nestkast in de periode 2013-2016. Bron: NDFF.

Een derde nestkast is aanwezig in de omgeving van het plangebied voor het sluiten van de ‘achterdeur’. Deze kast staat in een van de tuinen aan de Bussereindseweg op circa 100 meter van het plangebied in een van de achtertuinen aldaar (zie figuur 16).

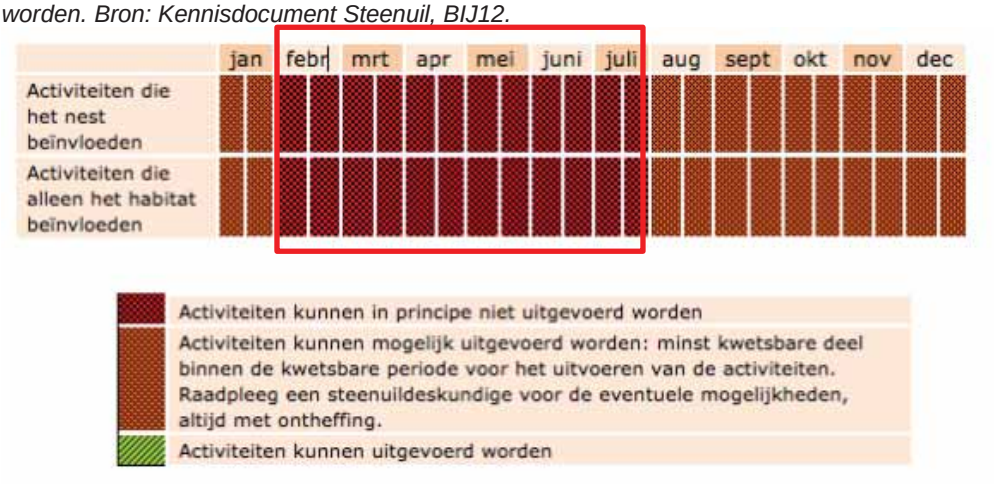


Figuur 16: Steenuilkast ten zuiden van het plangebied 'Achterdeur' op circa 100 meter afstand van het plangebied. De ligging van de kast is globaal aangegeven.

Van Torenvalk zijn in de NDFF slechts twee zichtwaarnemingen bekend uit december en januari 2017. Tijdens het onderzoek uitgevoerd door Arcadis werd een Torenvalk in de molen vastgesteld (nabij de kas) op basis van de aanwezigheid van meststrepen op de molen. Het is de vraag of deze soort hier succesvol kan broeden gezien het feit dat de molen (bovenkruier: draaiende kap) ook in het broedseizoen regelmatig in gebruik is (het nest in de kap draait dan mee).

Aanlegfase: Jaarrond beschermde nesten (al dan niet met vastgesteld gebruik) blijven allen behouden. De nestkast van Steenuil in de tuin van Ouddorp 22 (in een perenboom) ligt op enkele meters afstand van de huidige dijk, op de grens van het plangebied. Omdat heien potentieel kan leiden tot verstoring van de nesten van Steenuil en andere aanwezige broedvogels in het broedseizoen, dienen heiwerkzaamheden buiten de kwetsbare periode van voortplanting plaats te vinden, dus buiten de periode februari tot en met juli (zie tabel 5). Verstoring door heien tijdens de voortplanting wordt dan voorkomen.
Steenuilen hebben vaak een relatief klein territorium (vaak tussen de 5 en de 30 hectare (bron: Kennisdocument BIJ12)). In de aanlegfase blijft het plangebied functioneren als foerageergebied, naar verwachting neemt de kwaliteit van het foerageergebied voor zover dit het plangebied betreft wel tijdelijk af (de bovenste grondlaag wordt verwijderd). Alternatief foerageergebied is in ruime mate aanwezig in de uiterwaarden, een negatief effect op de functionaliteit van het leefgebied van Steenuil wordt daarom niet verwacht.

Tabel 5: Op hoofdlijnen weergegeven de perioden waarin activiteiten al dan niet uitgevoerd kunnen worden. Het rode kader geeft de periode aan waarin activiteiten die het nest beïnvloeden in principe niet uitgevoerd kunnen worden. Bron: Kennisdocument Steenuil, BIJ12.



Steenuil maakt buiten het voortplantingsseizoen ook gebruik van de nestkast als vaste rustplaats. De heiwerkzaamheden in de periode augustus tot en met januari kunnen leiden tot het **tijdelijk** niet gebruiken van de rustplaats die op de grens van het plangebied ligt (in de tuin van Ouddorp 22). Gedeputeerde Staten beschouwen een zodanige verstoring dat een jaarrond beschermd nest of vaste rust- of verblijfplaats van een beschermde soort wordt verlaten als vernielen van de rust- of verblijfplaats. Steenuilen blijven in beginsel het hele jaar en hun hele leven in de buurt van hun eenmaal bezette territorium. De plaatstrouw is groot. Daarom mag worden aangenomen dat de tijdelijke potentieel verstorende (hei)werkzaamheden buiten de voortplantingsperiode niet leiden tot het definitief verlaten van de kast. Om de mogelijke effecten te mitigeren worden twee nestkasten opgehangen als tijdelijke alternatieve verblijfplaats buiten de zone van 25 meter van de werkgrens (zie figuur 17). De vervangende kasten voor Steenuil worden buiten deze grens opgehangen in dezelfde tuin of naastgelegen percelen. Omdat het risico aanwezig is dat het tijdelijk verlaten van de kast het voortplantingssucces vermindert in het broedseizoen volgend op de uitvoeringsperiode, wordt voor het uitvoeren van de werkzaamheden een ontheffing aangevraagd[15].

[15] Ontheffing van artikel 3.1 lid 2 Wet natuurbescherming: *'Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen of nesten van vogels weg te nemen'*. In de Beleidsregels passieve soortenbescherming in Limburg is daar de volgende uitleg aan gegeven (artikel 2.1 van deze beleidsregel): *'Gedeputeerde Staten beschouwen een zodanige verstoring dat een jaarrond beschermd nest of vaste rust- en verblijfplaats van een beschermde soort wordt verlaten als vernielen van de rust- of verblijfplaats, als bedoeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wet natuurbescherming. Dat is ook het geval indien een jaarrond beschermd nest of vaste rust- en verblijfplaats van een beschermde soort tijdelijk wordt verlaten indien dat het voorplantingssucces vermindert'.*



Figuur 17: Buffer van 25 meter rond werkgrens. De vervangende kasten voor Steenuil dienen buiten deze grens opgehangen te worden in dezelfde tuin of naastgelegen tuin.

Een wezenlijke verstoring als gevolg van de overige werkzaamheden kan worden uitgesloten. Zowel Steenuil als Torenvalk is een cultuurvolger en de acceptatie van menselijke activiteiten (waaronder agrarische activiteiten) is groot.

Gebruiksfase: Geen effecten te verwachten, na afwerking en begroeiing van de dijken maken deze weer volledig deel uit van het foerageergebied van diverse soorten vogels. Door het verplaatsen van de nestkasten voor Steenuilen blijft het aanbod van geschikte nestplaatsen op peil.

Conclusie vogels:
Uit het plangebied zijn diverse broedvogels bekend. In gebruik zijnde nesten zijn strikt beschermd tot de jongen niet meer afhankelijk zijn van het nest. Jaarrond beschermde nesten zijn niet aangetroffen. Mitigerende maatregelen zijn nodig om vernietiging en verstoring van nesten te voorkomen. Een nest van Steenuil ligt op de grens van het plangebied; voor het verstoren van dit nest buiten de broedperiode wordt een ontheffing aangevraagd. Mitigerende maatregelen zijn nodig om de verstoring te beperken en het territorium functioneel te houden.

Mitigerende maatregelen ter voorkoming en verstoring van broedgevallen:

- Alle vegetatie die geschikt is als nestgelegenheid en die verwijderd moet worden in het kader van de werkzaamheden, dient verwijdert te worden ruim buiten het broedseizoen (dus buiten de periode maart-augustus);
- De vegetatie in het plangebied dient kort gehouden te worden in de periode van start werkzaamheden tot afronding werkzaamheden;
- Bij voorkeur worden alle werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd, werkzaamheden als heien en het storten van de vooroever dienen in ieder geval buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd (heien buiten de periode januari tot en met juli in verband met Steenuil).
- Let op: Als een broedgeval eenmaal gevestigd is dienen de werkzaamheden rond de nestlocatie tijdelijk stil gelegd te worden tot de jongen niet meer afhankelijk zijn van het nest.

Een ontheffing voor (broed)vogels met uitzondering van Steenuil is niet nodig mits bovengenoemde maatregelen genomen worden.

Mitigerende maatregelen Steenuil:
Voor de nestkast in de perenboom in de tuin van Ouddorp 22 worden extra mitigerende maatregelen genomen omdat deze boom op de grens van het plangebied staat. Nabij deze nestkast worden twee extra nestkasten opgehangen zodat alternatieve rustlocaties beschikbaar zijn binnen het territorium op enige afstand (minimaal 20 meter van de werkgrens) in de periode dat de werkzaamheden worden uitgevoerd. De kasten worden opgehangen op een schaduwrijke plek, met de invliegopeningen afgekeerd van de heersende windrichting op een hoogte van ongeveer 2 tot 4 (maximaal 6) meter.

2.7. Amfibieën

In onderstaande tabel 6 zijn waarnemingen opgenomen van beschermde soorten die kunnen voorkomen in of in de directe omgeving van het plangebied op locaties waar open water aanwezig is.

Tabel 6: Beschermde soorten amfibieën in de plangebieden en omgeving. Voor de in grijs weergegeven soorten gelden vrijstellingen bij ruimtelijke ontwikkelingen (zie ook bijlage I).

	Beschermingsregime			
Beschermde soort	**Habitatrichtlijnsoort**	**Andere soorten**	**Tijdens veldbezoeken aangetroffen in het plangebied (individu of sporen)**	**Tijdens veldbezoeken fysieke verblijfplaatsen aangetroffen in onderzoeksgebied**
Bruine kikker		X	Nee	Nee
Gewone pad		X	Nee	Nee
Rugstreeppad	X		Ja	Nee

In de omgeving van de dijktrajecten komen enkele algemene soorten amfibieën voor. Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor de plangebieden geldt dat geschikt voortplantingsgebied ontbreekt met uitzondering van de paddenpoel (blijft behouden) en de Huilbeek (aanleg duiker). Ook winterbiotoop is op grote delen van de dijktrajecten afwezig. Potentieel geschikte locaties voor overwintering van algemene soorten amfibieën liggen in het bosje van dijktraject 8, 9 en 10. Mitigerende maatregelen op basis van de Gedragscode dienen genomen worden om schade aan dieren en overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen.
Voor de zwaarder beschermde soorten amfibieën geldt dat deze niet zijn aangetroffen in het plangebied met uitzondering van een waarneming van Rugstreeppad bij Rijkel. Het plangebied daar bestaat uit een moestuin, bosrandje en bermen en is niet geschikt voor vestiging van deze soort. Mogelijk ging het hier om een zwervend exemplaar. Potentiele voortplantingslocaties (vaak pionierssituaties) komen niet in de directe omgeving van het plangebied voor. Er worden geen verbodsbepalingen ten aanzien van deze soort overtreden. Omdat Rugstreeppad heel snel pionierssituaties (net ontstane plassen) kunnen opzoeken en zich daar kunnen vestigen zijn tijdens natte perioden maatregelen nodig om vestiging te voorkomen. Tijdens natte perioden in de actieve periode van Rugstreeppad (half maart tot half oktober) dienen daarom mitigerend maatregelen getroffen worden om het plangebied ongeschikt te houden voor deze soort. Overigens is het plangebied bij Rijkel zo beperkt dat verwacht wordt dat de werkzaamheden in zeer korte tijd zijn afgerond, wellicht ook volledig buiten de actieve periode van Rugstreeppad.

Conclusie amfibieën:
Voor de algemene soorten geldt een vrijstelling. De algemene maatregelen (zie paragraaf 2.3) volstaan.

Rugstreeppad in plangebied Rijkel:

- Mitigerende maatregelen zijn alleen nodig als gewerkt wordt in de actieve periode van Rugstreeppad (half maart tot half oktober) én er sprake is van regenval.
- Voorkomen dient te worden dat omstandigheden ontstaan waarin plassen, bijvoorbeeld in bandensporen (= geschikt voortplantingsbiotoop voor Rugstreeppad) blijven staan in het plangebied. In een natte periode dient op het einde van elke werkdag gecontroleerd te worden of plassen kunnen ontstaan, deze locaties dienen geëgaliseerd te worden.

2.8. Reptielen

Reptielen zijn niet aangetroffen in de onderzoeksgebieden. Voorkomen in de plangebieden is niet waarschijnlijk (landbouwgrond en beekdal met dichte begroeiing, geen strooisellaag en veel schaduw).

Conclusie reptielen: mitigerende maatregelen of een ontheffing is niet nodig.

2.9. Overige beschermde soorten

Overige beschermde soorten zijn niet aangetroffen in de plangebieden of bekend uit de plangebieden en directe omgeving. Deze zijn op grond van het aanwezige biotoop ook niet te verwachten.

3. Conclusies en maatregelen flora en fauna Beesel

3.1. Conclusies

In dit hoofdstuk worden eerst in algemene zin de conclusies herhaald uit het vorige hoofdstuk. In de vervolgparagrafen worden algemene en soort- of soortgroep specifieke maatregelen beschreven. Deze maatregelen zijn in paragraaf 3.2 en 3.3 opgenomen en worden te zijner tijd ook opgenomen in een ecologisch werkprotocol. Uitgangspunt is dat gewerkt wordt op basis van de Gedragscode Flora- en faunawet d.d. 6-2-2012 (huidig geldige gedragscode voor ruimtelijke ingrepen).

Algemene soorten met vrijstelling
Tijdens de aanlegfase kunnen effecten verwacht worden op enkele algemeen voorkomende beschermde soorten. Voor veel van deze algemeen voorkomende soorten geldt een vrijstelling op grond van de Beleidsregels passieve soortenbescherming Limburg en/of de Gedragscode Flora- en faunawet voor Waterschappen d.d. 6-2-2012. De effecten worden waar nodig en mogelijk gemitigeerd door het nemen van maatregelen.

Soorten waarvoor specifieke maatregelen en/of een ontheffing nodig zijn
Voor vleermuizen en alle soorten broedvogels zijn specifieke maatregelen nodig om overtredingen van verbodsbepalingen te voorkomen; een ontheffing voor deze soorten, uitgezonderd Steenuil, is niet nodig mits de genoemde maatregelen worden genomen. Omdat bij Steenuil (nestkast perenboom Ouddorp 22) het risico aanwezig is dat het tijdelijk verlaten van de kast het voortplantingssucces vermindert in het broedseizoen volgend op de uitvoeringsperiode, wordt voor het uitvoeren van de werkzaamheden een ontheffing aangevraagd van artikel 3.1 lid 2 Wet natuurbescherming.

Das: voor het vernietigen en het verstoren van burchten met het verlaten van de burcht als gevolg, wordt een ontheffing aangevraagd (artikel 3.10 lid 1) en voor compensatie gezorgd in de vorm van een kunstburcht. Ook voor het vernietigen van een hol (vaste rustplaats) in de oever van de Huilbeek ter hoogte van de ‘achterdeur’ wordt een ontheffing aangevraagd (artikel 3.5 lid 2 en 4). Compensatie voor Bever is niet nodig gezien de alternatieven in het resterende leefgebied ten zuiden van de aan te leggen dijk.

Voor bovengenoemde overige soorten zijn soort- en/of soortgroepspecifieke maatregelen nodig. Benodigde mitigerende maatregelen zijn opgenomen in paragraaf 3.2.

Tabel 7: Soorten waarvoor een ontheffing wordt aangevraagd.

Soort	Actie	Verbodsbepaling Wet natuurbescherming is genoemd in:
Steenuil	Mogelijke verstoren van huidige nestkast buiten de broedtijd, waardoor deze tijdelijk verlaten wordt en vermindering van broedsucces in de broedperiode daaropvolgend niet uit te sluiten is	Artikel 3.1 lid 2
Das	Vernietiging van bijburcht en verstoren van hoofdburcht met mogelijk gevolg het verlaten van deze hoofdburcht	Artikel 3.10 lid 1
Bever	Vernietiging van hol	Artikel 3.5 lid 2 en 4

3.2. Algemene maatregelen

- Voorafgaand aan de kap van bomen wordt een laatste eenmalige inspectie uitgevoerd op het voorkomen van beschermde vaste rust en verblijfplaatsen;
- Tijdens de werkzaamheden dient gecontroleerd te worden of (her)vestiging van beschermde soorten plaatsvindt;
- Holen worden handmatig uitgegraven zodat aanwezige dieren de kans krijgen te ontsnappen;
- Houtstapels, boomstammen of ander materiaal dat een geschikte verblijfplaats vormt voor amfibieën en kleine zoogdieren wordt voorzichtig verwijderd;
- Bij de sloop van opstallen wordt vooraf visueel gecontroleerd of dieren aanwezig zijn in de opstallen. Slopen dient strippend plaats te vinden waarbij mogelijke verblijfplaatsen voorzichtig en in delen verwijderd worden.
- Slachtoffers worden zoveel mogelijk voorkomen door aangetroffen dieren tijdens de werkzaamheden de kans te geven zelfstandig een andere verblijfplaats op te zoeken;
- Werkoppervlakten dienen zo beperkt mogelijk gehouden te worden en in een zo beperkt mogelijk tijdsbestek afgerond te worden;
- Bouwactiviteiten vinden in beginsel plaats in de daglichtperiode opdat verstoring van de omgeving door verlichting zoveel mogelijk wordt voorkomen;
- Heien dient plaats te vinden met geluids- en trilling beperkende maatregelen;
- Bij het dempen van een watergang wordt het water één richting uitgedreven naar een naastliggende sloot, opdat aanwezige vissen en amfibieën kunnen ontsnappen;
- Bij leegpompen van een watergang worden overige vissen en amfibieën tijdig weggevangen en elders uitgezet.

3.3. Specifieke maatregelen

Broedvogels

Mitigerende maatregelen ter voorkoming en verstoring van broedgevallen:

- Alle vegetatie die geschikt is als nestgelegenheid en die verwijderd moet worden in het kader van de werkzaamheden, dient verwijdert te worden ruim buiten het broedseizoen (dus buiten de periode maart-augustus);
- De vegetatie in het plangebied dient kort gehouden te worden in de periode van start werkzaamheden tot afronding werkzaamheden;
- Bij voorkeur worden alle werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd, werkzaamheden als heien en het storten van de vooroever dienen in ieder geval buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd (heien buiten de periode januari-juli).
- Let op: Als een broedgeval eenmaal gevestigd is dienen de werkzaamheden rond de nestlocatie tijdelijk stil gelegd te worden tot de jongen niet meer afhankelijk zijn van het nest.

Steenuil Ouddorp 22

Mitigerende maatregelen Steenuil:

Voor de nestkast in de perenboom in de tuin van Ouddorp 22 worden extra mitigerende maatregelen genomen omdat deze boom op de grens van het plangebied staat. Nabij deze nestkast worden twee extra nestkasten opgehangen zodat alternatieve rustlocaties beschikbaar zijn binnen het territorium op enige afstand (minimaal 20 meter van de werkgrens) in de periode dat de werkzaamheden worden uitgevoerd. De kasten worden opgehangen op een schaduwrijke plek, met de invliegopeningen afgekeerd van de heersende windrichting op een hoogte van ongeveer 2 tot 4 (maximaal 6) meter.

Das

Ter compensatie wordt een kunstburcht aangelegd. Na de aanleg van de kunstburcht dient een periode van minimaal een half jaar rust ingelast te worden zodat de Dassen de burcht kunnen inspecteren en eraan kunnen wennen. De werkzaamheden die moeten leiden tot de passieve verplaatsing worden hieronder stapsgewijs toegelicht: De meest verstorende werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden buiten de kraamperiode en voor de winterrust in de periode juli tot en met november:

1. De passieve verplaatsing wordt pas in gang gezet als zeker is dat de aanleg van de nieuwe dijk doorgaat.
2. De locatie van de hoofdburcht (het bosje aan de zuidzijde van het plangebied) dient vrij te blijven van activiteiten.
3. Alle werkzaamheden (dus ook de werkzaamheden aan de dijk) dienen uitgevoerd en beëindigd te worden voor zonsondergang, maar niet later dan 19.00 uur zodat wissels weer toegankelijk zijn, afval is opgeruimd en gebruikte machines en voertuigen buiten een straal van 20 meter van de hoofdburcht zijn verwijderd.
4. Eind juli: de locatie van de burcht dient voor de uitvoerders herkenbaar gemaakt te worden c.q. afgezet te worden met linten.
5. Eind juli: vellen van de opstand waarin de bijburcht ligt, startend vanuit het westelijk gelegen agrarisch gebied. In een straal van 20 meter rond de bijburcht dient klein materieel gebruikt te worden (handmatig zagen, geen voertuigen rond de burcht). De velrichting van de bomen dient van de hoofdburcht en de bijburcht af te zijn. Het vrijkomende hout wordt direct afgevoerd.
6. Eind juli: raster plaatsen met uitloopvoorziening voorzien van een ‘terugslagklep’ zodat dieren wel uit het raster kunnen, maar hier niet meer terug kunnen komen.
7. Half september (minimaal twee weken na het uitrasteren) kunnen de pijpen handmatig open worden gemaakt om er zeker van te zijn dat geen dassen meer aanwezig zijn.
8. Vlak voor aanvang van de aanlegwerkzaamheden van de dijk kan het raster verwijderd worden. De aanlegwerkzaamheden in dijkvak 8 en 9 dienen in een zo kort mogelijke tijdspanne te worden uitgevoerd, zo mogelijk voor december.
9. De zaagwerkzaamheden binnen een straal van 20 meter van de bijburcht worden onder begeleiding van een ecoloog uitgevoerd.
10. Bij de uitloopvoorziening en de hoofdburcht worden uit het oogpunt van zorgvuldigheid wildcamera’s geplaatst, zodat gecontroleerd kan worden hoe dieren zich rond de bijburcht en hoofdburcht gedragen.
11. Het aangebrachte raster en de terugslagklep worden na aanbrengen gecontroleerd door een ecoloog.
12. Het uitgraven van de pijpen vindt plaats onder begeleiding van een ecoloog.
13. Om na te gaan in hoeverre het verplaatsen daadwerkelijk succesvol is gebleken, worden in de daaropvolgende maanden enkele controlebezoeken uitgevoerd bij de kunstburcht, de huidige hoofdburcht en in het preferent leefgebied. Tijdens de controles wordt nagegaan of recente bewoningssporen (zoals uitworp, snuitputjes, mestputjes, belopen wissels) aanwezig zijn. Van de resultaten wordt verslag gedaan.

Bever

- In verband met de aanwezigheid van een dassenburcht aan de westzijde van de Huilbeek dienen de werkzaamheden aan de Huilbeek zoveel mogelijk vanuit de oostzijde (via het schouwpad langs de Huilbeek) plaats te vinden.
- Twee weken voor aanvang van de werkzaamheden op de locatie van het hol wordt het hol dichtgezet met (wilgen)stammetjes. Bij bewoning van het hol zullen deze door de Bever doorgebeten worden om in of uit het hol te komen. Als deze inderdaad doorgebeten worden, wordt het proces herhaald. Uit deze werkwijze wordt duidelijk of een Bever aanwezig kan zijn op het moment van start van de werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de dijk.
- Indien met deze werkwijze geen uitsluitsel wordt verkregen over aanwezigheid van Bever in het hol, dan wordt na twee weken een graafmachine ingezet en wordt, onder begeleiding van een ter zake deskundige, het hol heel voorzichtig opengemaakt en de Bever uit het hol verdreven waarna het geheel kan worden afgegraven.

- Bij het niet doorknagen van de stammetjes kan ervan uitgegaan worden dat het hol niet in gebruik is en zijn verder geen specifieke maatregelen meer nodig.

Bijlage XI

CB.47.001-1.0-1-Me-Flora en fauna achterdeur 5 Beesel

MEMO

Onderwerp:
Flora en fauna achterdeur 5 Beesel

Productcode:
CB.47.001

Ons Kenmerk:
34

Opgesteld door:
Hans Hollander

Versie:
100% (1.0-1)

Van:
Hans Hollander

Datum:
07-11-2019

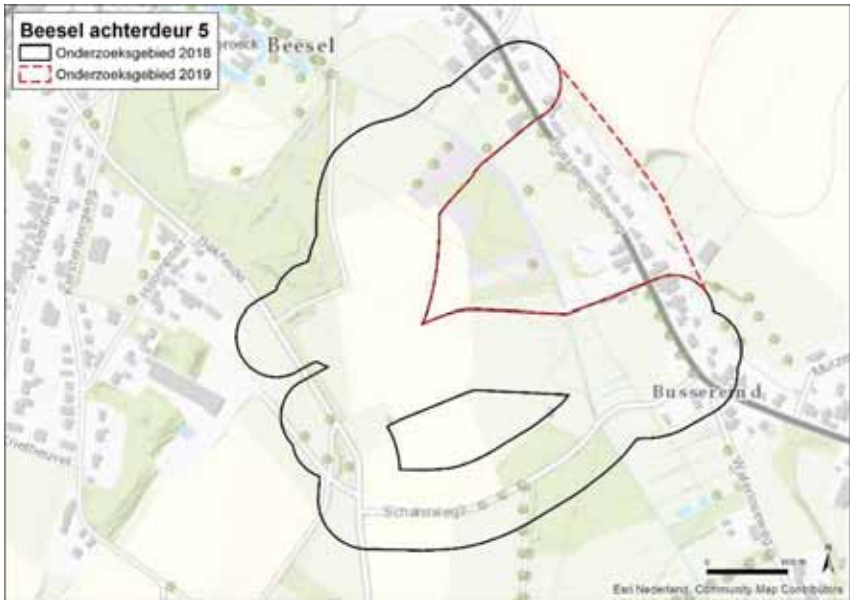
Aan:
Tonno de Boer, Alice Esmeijer-Liu

Kopiën aan:
Wouter Klein Koerkamp, Martijn van Houten

Aanleiding

Voor dijktraject Beesel jaarrond soortgericht onderzoek uitgevoerd in 2017 en 2018. De 100%-rapportage van het flora- en fauna-onderzoek is in februari 2019 opgeleverd. Als gevolg van een aanpassing van één van de varianten, achterdeur 5, is er eind 2018 gevraagd om een kleine uitbreiding t.a.v. het oorspronkelijke onderzoeksgebied (figuur 1). Op 18 december 2018 is een veldbezoek uitgevoerd t.b.v. een quickscan om de scope van de benodigde onderzoeken vast te stellen. Vanaf januari t/m 17 mei zijn diverse veldbezoeken uitgevoerd, waarvan de resultaten in dit memo zijn opgenomen.





Figuur 1. Aanvulling dijktraject Beesel: achterdeur 5. Het in 2019 onderzochte deel is rood omlijnd. Het zwart omlijnde deel is in 2018 onderzocht (zie 100%-rapportage).

Quickscan en oriënterend veldbezoek 18 december 2018

Het aanvullend te onderzoeken deel is dichtbegroeid met lage zwarte els (vrij jong) en enkele oude eiken. Een enkele zwarte els in het gebied is hoger dan 3 m. Aan de zuidrand groeien wel hogere elzen. De bodem is vrij nat en er is weinig ondergroei, op wat enkele bramen en brandnetels na. Op enkele plekken blijft nog wat water staan waar zegge *sp*. groeit. T.a.v. de voor dijktraject Beesel eerder onderzochte soortgroepen is het volgende op te merken:

- Verblijfplaatsen van vleermuizen zijn uitgesloten. De elzen zijn te jong voor holtes en de weinige eiken hebben geen geschikte holtes voor vleermuizen.
- Jaarrond beschermde nesten zijn niet gezien. Het bosje is zeer dicht begroeid en de hoge zwarte elzen zijn nog te dun voor een horst. Aanwezigheid van sperwer is echter niet uitgesloten. Overigens is deze soort bij het veldonderzoek in 2018 niet waargenomen in de omgeving.
- Reptielen: aan de zuidkant ligt een verruigd grasland dat mogelijk geschikt is voor levendbarende hagedis. Deze is dicht in de buurt aangetroffen (paar 100 m naar het zuiden). Het verruigd grasland blijft in de planontwikkeling ongeschonden, dus verder onderzoek naar deze soort is hier niet vereist.
- Amfibieën: Het waterpeil in het onderzoeksgebied was half december 2018 zeer laag, in voorjaar/zomer blijft niet genoeg water staan om te dienen als voortplantingswater voor amfibieën. Mogelijk zijn alleen algemene soorten in de beek die aan de oostzijde stroomt te verwachten, voor meer zeldzame soorten ontbreekt geschikt habitat.
- Zoogdieren:
    - langs de beek zijn meerdere sporen aangetroffen van bever. Hoewel niet vers is er toch veel activiteit geweest (sporen aan meerdere bomen).
    - het bosje is een slaapplaats voor een groep reeën (circa 4 aan de ligplekken te zien).
    - veel wroetsporen van wild zwijn.
    - er is een dassenburcht aanwezig. De burcht is bewoond, op 18 december 2018 werd een das waargenomen. Er zijn veel wissels met sporen.

- vos en bunzing.

Scope en bezoekplanning

In nadere afstemming met het planteam en plantoetsing is vastgesteld dat de scope voor de vervolgonderzoeken betreft: bever, das, roofvogels. In januari 2019 is een winterronde uitgevoerd. Per soortgroep zijn daarna 1 (bever), 2 (das), roofvogels (3) gecombineerde vervolgrondes gehouden, voor het vaststellen van aan- of afwezigheid en aanwezige functies (jaarrond beschermde nesten, burchten, foerageergebied etc.). De bezoekplanning is weergegeven in tabel 1.

Soortgroep	Ronde 1	Ronde 2	Ronde 3	Ronde 4	Ronde 5	Ronde 6
Bever	18-jan	22-Feb	12-Apr			
Das	18-jan	22-Feb	12-Apr	17-Mei		
Roofvogels	18-jan	22-Feb	22-Mar	12-Apr	26-Apr	17-mei

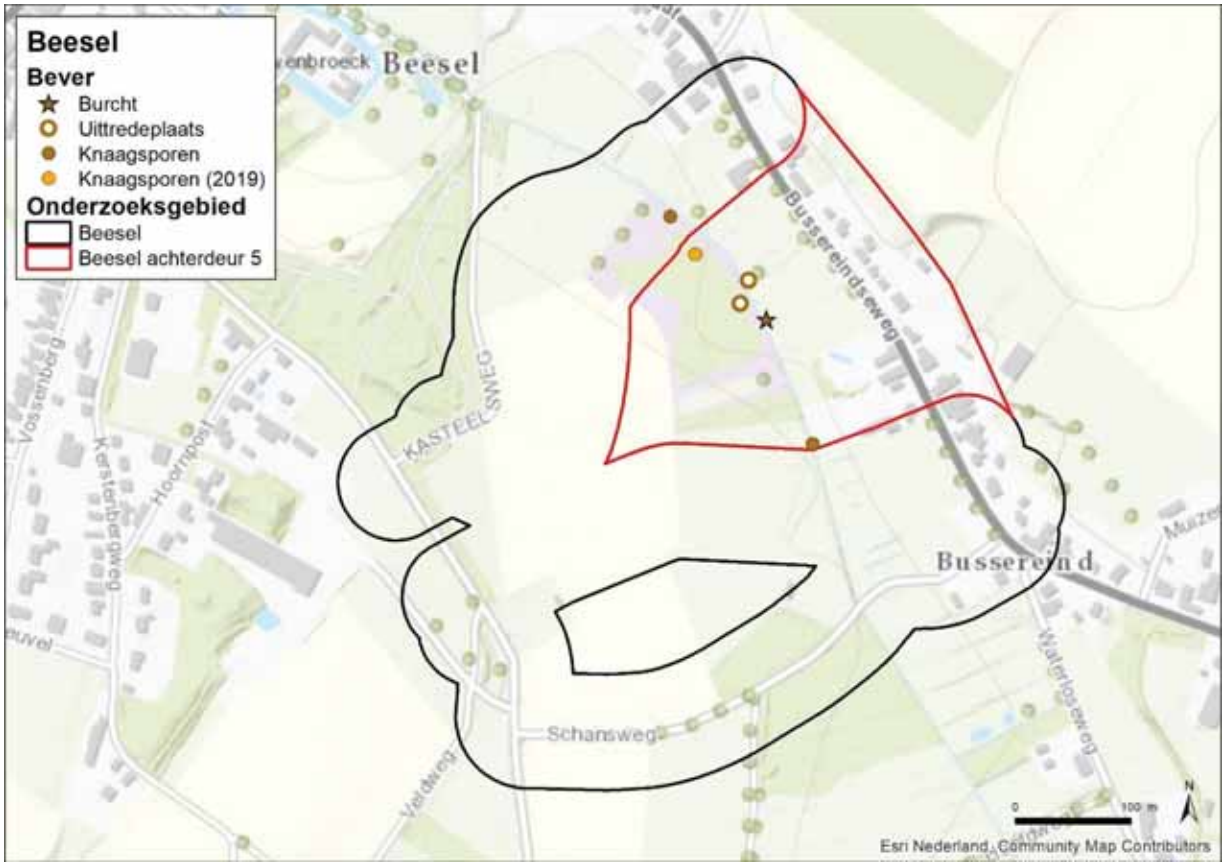
Tabel 1. Bezoekplanning soortgericht onderzoek achterdeur 5 Beesel.

Resultaten 2019

De resultaten per soortgroep zijn hieronder weergegeven. De kaarten zijn inclusief de waarnemingen van 2018. De tekst betreft alleen waarnemingen van 2019 in het aanvullend onderzochte gebied (rood omlijnd).

Bever

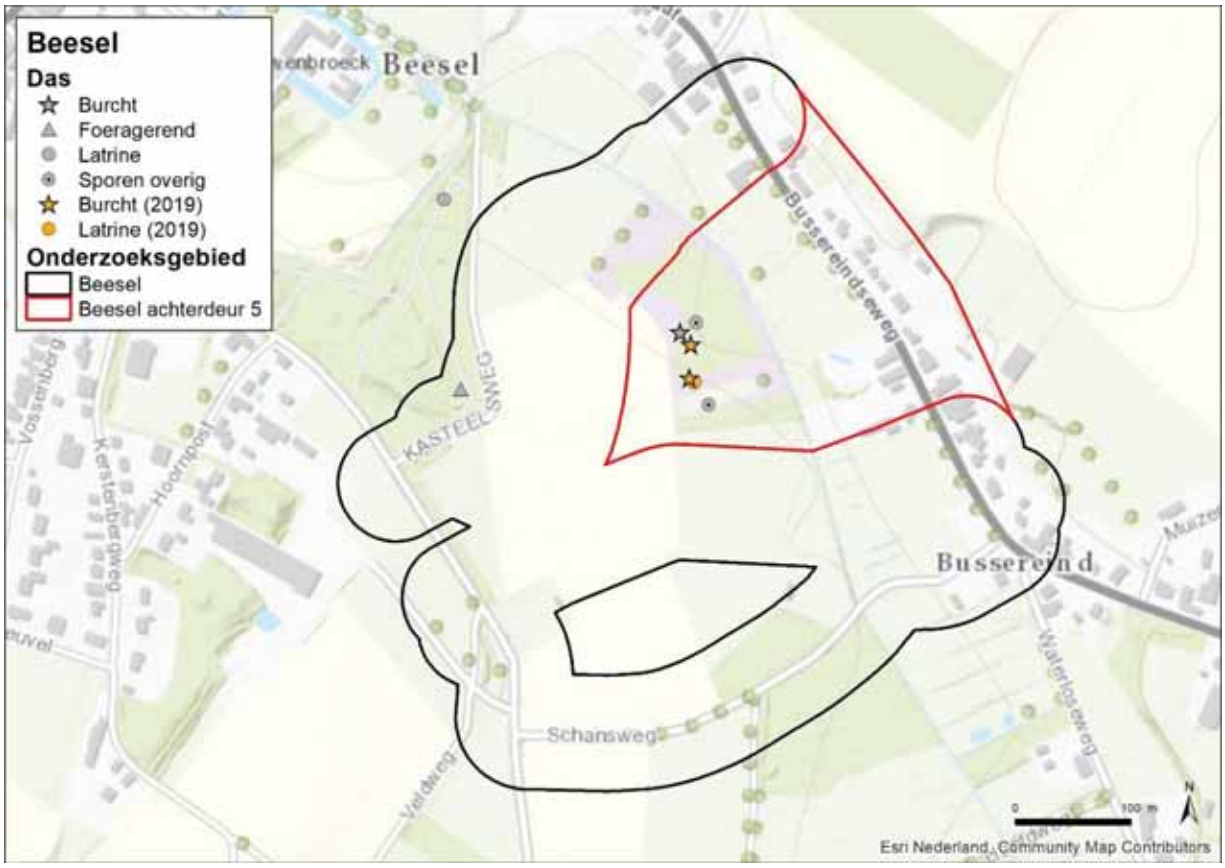
De resultaten zijn weergegeven in figuur 2. In 2018 was een oude, niet bewoonde burcht gevonden in het toegevoegde onderzoeksgebied. Op 18 januari 2019 zijn uitsluitend oudere beversporen gevonden, zoals ook in 2018 was vastgesteld (oorspronkelijk onderzoeksgebied). Op 12 april zijn op een aantal nieuwe locaties beversporen gevonden. Dit waren echter ook géén verse sporen. In 2019 is de aanwezigheid van bevers (t/m 2019) niet vastgesteld.



Figuur 2. Resultaten bever.

Das

De resultaten zijn weergegeven in figuur 3. In 2018 was één burcht in het toegevoegde onderzoeksgebied aangetroffen. Op 18 januari zijn op twee nieuwe locaties in het bosje dassenburchten gevonden. Op 22 februari werden verse sporen gevonden van das (2 latrines). Op 19 mei bleek één van beide nieuw gevonden burchten verlaten; er waren rondom deze burcht geen verse sporen aanwezig en de wilgen in de buurt zijn er dicht overheen gevallen. De andere burcht bleek op 19 mei intensief te worden gebruikt. Vlakbij een pijp lagen 8 latrines en er waren nieuwe pijpen gegraven. Daarnaast lag er vers materiaal van riet en gras bij en richting de ingang van één van de pijpen.
Op 12 april is breder in de omgeving gezocht naar burchten. Daarbij is een nieuwe burcht gevonden, waarvan onduidelijk is of het das of vos betreft vanwege het ontbreken van andere sporen in de directe omgeving (locatie in het bosje bij de foeragerende das in figuur 3, maar buiten de begrenzing van achterdeur 5). Op 17 mei zij hier echter geen verse sporen gevonden.

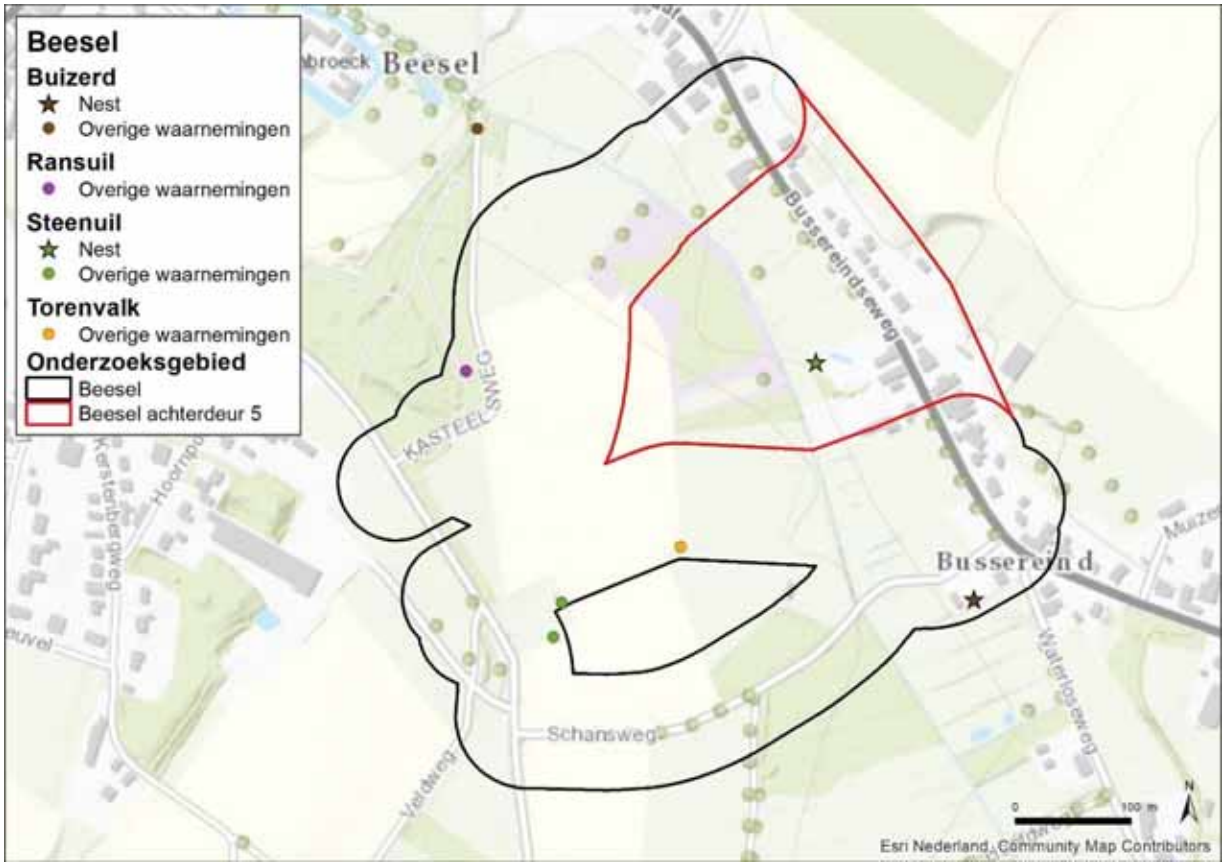


Figuur 3. Resultaten das.

Roofvogels

De resultaten zijn weergegeven in figuur 4:

- Op 18 januari zijn op drie locaties overblijfselen van vogelveren gevonden (plukresten roofvogel).
- Op 22 februari is één nest gevonden in een berk dat potentieel geschikt is als roofvogelnest. Op minder dan 50 meter afstand hiervan lagen de resten van een vogel die door een roofvogel was geplukt. Op 22 maart bleek dit nest echter bezet door houtduiven.
- Op 22 maart werd in het bosje een ander nest gevonden (grootte sperwerhorst). Er werden daarbij geen vogels in of rondom het nest waargenomen. Op 12 april was dit nest bezet door zwarte kraaien. Ook op 17 mei was een broedende zwarte kraai op het nest aanwezig.
- Torenvalk: op 22 februari vrouw torenvalk ter plaatse aan de rand van het onderzoeksgebied.
- Buizerd: Op 22 maart werd in de verte, buiten het onderzoeksgebied, werd een roepende buizerd gehoord. Op 12 april is hoog boven het gebied een buizerd waargenomen, deze trok vervolgens verder.



Figuur 4. Resultaten roofvogels en uilen.

Overige waarnemingen

18 januari

- Sporen wild zwijn.
- Uitwerpselen vos net buiten het onderzoeksgebied.

22 februari

- Haas (ter plaatse).
- Uitwerpselen haas, konijn, ree.

22 maart

- Wild zwijn (wegrennend).
- Waarnemingen kleine bonte specht, grote bonte specht, groene specht, geelgors, zanglijster.

12 april

- Uitwerpselen vos.
- Reeën ter plaatse.

17 mei

- Spechtenholte gebruikt door spreeuwen als nestruimte.
- Haas en ree ter plaatse.

Conclusies m.b.t. Achterdeur 5

Op grond van de onderzoeksresultaten van 2019 zijn de volgende beschermde soorten aangetroffen in het aanvullend onderzochte deel:

- Das: bewoonde dassenburcht met veel activiteit.
- Vos, ree, wild zwijn, haas en konijn maken gebruik van het onderzoeksgebied.
- Diverse algemene broedvogels broeden in het onderzoeksgebied.

De aanwezigheid van bever en roofvogels in het in 2019 aanvullend onderzochte deel is uitgesloten. Mogelijk geschikte nesten worden gebruikt door houtduiven en zwarte kraaien.

Bijlage XII

CB.54.001-1.0-1-Me-Soortgericht onderzoek van te slopen gebouwen Heel en Beesel

MEMO

Onderwerp:
Soortgericht onderzoek van te slopen gebouwen Heel en Beesel

Productcode:
CB.54.001

Ons Kenmerk:
36

Opgesteld door:
Wouter van Overmeire

Versie:
100% (1.0-1)

Van:
Hans Hollander

Datum:
07-11-2019

Aan:
Tonno de Boer, Martijn van Houten, Margo Sloot, Tim Puts, Martina Wildenburg

Kopiën aan:
Joost Veltmaat

Aanleiding

In het kader van het hoogwaterbeschermingsplan (vervolg: HWBP) is onderzoek uitgevoerd naar te slopen objecten gelegen langs het toekomstige dijktraject in Beesel en Heel. Hierbij zijn alleen de objecten onderzocht die in potentie geschikt zijn voor gebouw bewonende beschermde soorten èn die op de nominatie staan voor sloop. Op 20 maart 2019 is een quickscan opgeleverd ten aanzien van deze objecten. Dit memo betreft het vervolg hierop, soortgericht onderzoek aan drie objecten waarin mogelijk jaarrond beschermde verblijfplaatsen aanwezig zijn.

Het gaat per deelgebied om de volgende objecten:

Beesel (figuur 1):
Potentieel geschikte objecten die worden gesloopt (nummering in figuur 1):

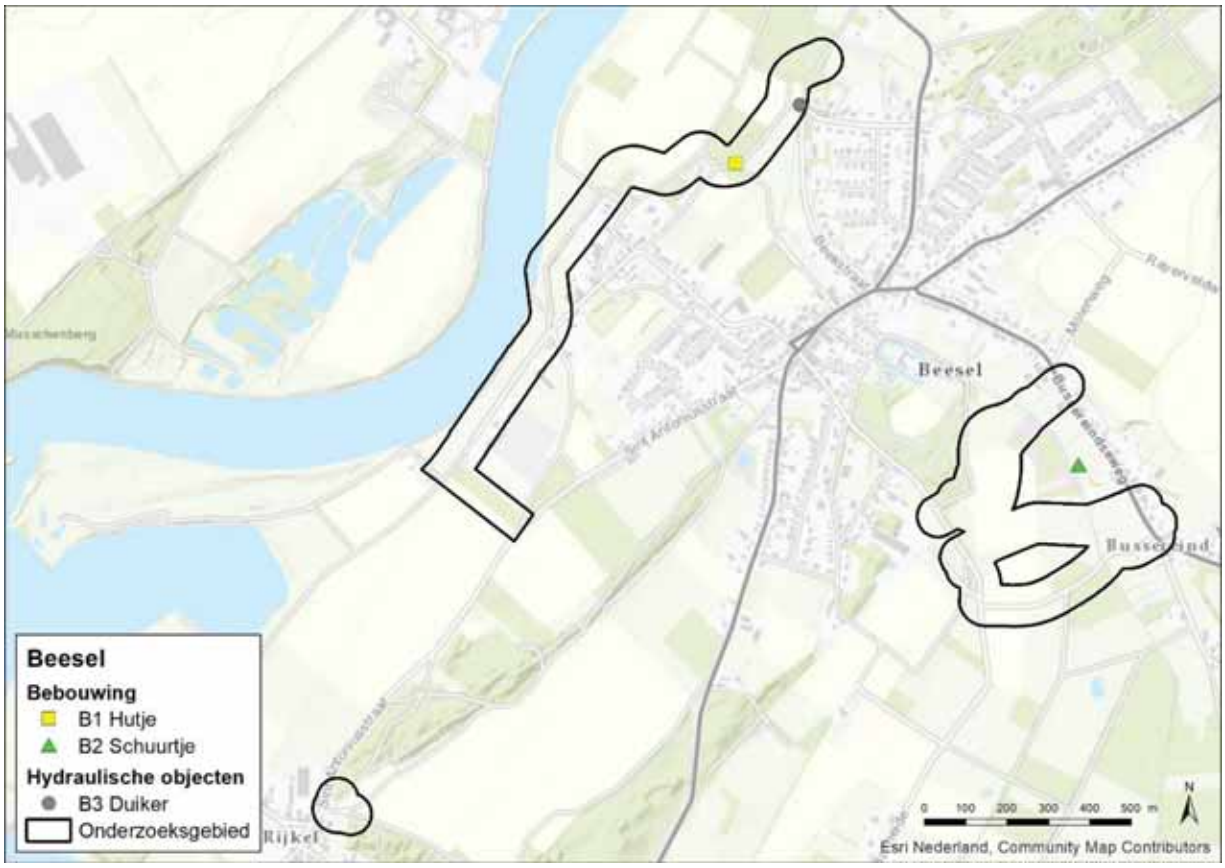
- Hutje (B1)
- Schuurtje (B2)
- Duiker (B3)

Heel (figuur 2):
Potentieel geschikte objecten die worden gesloopt (nummering in figuur 2):

- ongefundeerde gebouwen oost en west (H1 en H3)
- tussen deze gebouwen staat een houten hok (1,5 m^3) (H2)
- bruggen over de Sleybeek (B4 en B5)
- duikers, stuw en kunstwerk Panheelderbeek (ongenummerd)

Onderzoeksmethode quickscan

Met een quickscan zijn de te slopen objecten die in potentie geschikt zijn voor gebouw bewonende beschermde soorten onderzocht op sporen van gierzwaluw, huismus, steenmarter en vleermuizen. Daarbij zijn de objecten van buiten beoordeeld op toegankelijkheid voor deze soorten en op sporen. Indien mogelijk is het object tevens aan de binnenzijde onderzocht op sporen. Het onderzoek heeft plaatsgevonden op 8 maart 2019 van 08:30 tot 12:00 uur. De weersomstandigheden waren half bewolkt bij een temperatuur van 8°C. In de volgende paragraaf is per object het resultaat van het onderzoek weergeven en is aangegeven of het object tevens van de binnenzijde is onderzocht.



Figuur 1. Te slopen objecten Beesel (nummering zie tekst).



Figuur 2. Te slopen objecten Heel (nummering zie tekst).

Resultaten quickscan

De resultaten van het veldbezoek zijn voor Beesel weergegeven in tabel 1 en voor Heel in tabel 2. De overige in de figuur aangegeven objecten zijn ongeschikt en niet opgenomen in beide tabellen.

Tabel 1. Resultaten onderzocht objecten in Beesel.

Object	Onderzoek binnen	Resultaat	Opmerkingen	Vervolg
B1 Hutje	Ja	Gesloten houten hut met materialen. Toegankelijk door meerdere openingen voor steenmarter (geen sporen), vleermuizen (uitwerpselen dwergvleermuis *spec*. op meerdere plaatsen) en vogels (sporen). Geen sporen van jaarrond beschermde nesten van gierzwaluw of huismus.	Waarnemingen van marterachtigen en vleermuizen door eigenaar.	Ja
B2 Schuurtje	Ja	Open houten stal voor pony's. Niet geschikt voor gierzwaluw (te laag), huismus (geen nestplaats), steenmarter (geen schuilplaats) en vleermuizen (te open).	-	Nee
B3 Duiker	n.v.t.	Geen openingen aanwezig en niet geschikt als verblijfplaats voor gebouw bewonende beschermde soorten.	-	Nee

Tabel 2. Resultaten onderzocht objecten in Heel.

Object	Onderzoek binnen	Resultaat	Opmerkingen	Vervolg
H1 Ongefundeerd gebouw (oost)	Nee	Open houten stal voor pony's. Niet geschikt voor gierzwaluw (te laag), huismus (geen nestplaats), steenmarter (geen schuilplaats) en vleermuizen (te open).	Moeilijk bereikbaar, onderzocht van afstand met verrekijker	Nee
H2 Houten hok 1,5 m^3 (kubus-vormig)	Nee	Tussen ongefundeerd gebouw oost en west: opslag met mogelijk invlieggat uil. Vervolgonderzoek nodig voor vleermuis in combi met andere.	Op grond van afgerond veldonderzoek uilen kan nestplaats uilen worden uitgesloten.	Ja
H3 Ongefundeerd gebouw (west)	Deels door raam	Gesloten houten hut voor opslag spullen. Niet geschikt voor gierzwaluw (te laag) en huismus (ontbreken nestplaats). Toegankelijk voor steenmarter (geen sporen) en vleermuizen (uitwerpselen vleermuis aan de buitenkant onder opening).	Binnen hing een kommetje dat geschikt lijkt voor boerenzwaluw (geen nestmateriaal huismus). Aan buitenzijde hingen twee vogelnestkasten. Huismus in woning aan overkant van de straat. Waarneming van vleermuizen door eigenaar.	Ja
B4 en B5 Bruggen over Sleybeek	n.v.t.	Geheel open aan de onderzijde waardoor het niet geschikt is als verblijfplaats voor gebouw bewonende beschermde soorten.	-	Nee
Duikers, stuw en kunstwerk (ongenummerd)	n.v.t.	Geen openingen aanwezig en niet geschikt als verblijfplaats voor gebouw bewonende beschermde soorten.	-	Nee

Conclusie en vervolgstappen quickscan

Voor drie objecten is het voorkomen van beschermde diersoorten niet op voorhand uit te sluiten:

1. Beesel – B1 'hutje': steenmarter en vleermuizen.
2. Heel – H3 'ongefundeerd gebouw west': steenmarter, vleermuizen.
3. Heel – H2 ' houten hok 1,5 m^3 (kubus-vormig)': uilen, vleermuizen.

Voor de beide eerste objecten kan gebruik door steenmarter niet worden uitgesloten. Er zijn echter rond beide objecten voldoende andere geschikte verblijfplaatsen voor de soort in de omgeving. Bij het veldbezoek zijn bij beide objecten géén sporen aangetroffen (latrines, prooiresten, slaapplaatsen). Beide zijn derhalve geen vaste rust- of verblijfplaatsen, maar zijn potentieel wel geschikt. Om te voorkomen dat in deze objecten zich alsnog een steenmarter vestigt is het advies de openingen waardoor steenmarter naar binnen kan (zowel langs de grond als hoger indien klimmend bereikbaar) hermetisch afte sluiten. Dit geldt dus niet voor de kleinere openingen waardoor uilen of vleermuizen naar binnen kunnen.

Voor de drie aangegeven objecten is enkel vervolgonderzoek naar vleermuizen noodzakelijk, mede gezien de aangetroffen sporen (uitwerpselen). Dit soortgericht onderzoek bestaat uit vijf bezoeken volgens het Vleermuisprotocol 2017: 3 in voorjaar, 2 in najaar, om aanwezigheid jaarrond beschermde verblijfplaatsen uit te sluiten. Dit onderzoek kan tot de volgende conclusies leiden:

- Er zijn géén vleermuizen / jaarrond beschermde verblijfplaatsen aanwezig: object kan dan pas gesloopt worden.
- Er zijn vleermuizen / jaarrond beschermde verblijfplaatsen aanwezig: er dient voor sloop compensatie plaats te vinden, vastgelegd in een compensatieplan, op grond waarvan ontheffing Wet natuurbescherming dient te worden aangevraagd en verkregen voordat sloop plaats kan vinden.

Rapportage van het uit te voeren jaarrond vleermuisonderzoek vindt plaats eind september/begin oktober 2019.

Samenvatting vervolgstappen:

- Uitvoeren jaarrond vleermuisonderzoek 3 objecten t/m september 2019.
- Ontoegankelijk maken 2 objecten voor steenmarter (maar niet voor vleermuizen): z.s.m.
- Overige onderzochte objecten kunnen vanuit oogpunt Wnb worden gesloopt, waarbij ecologische begeleiding wordt geadviseerd inclusief laatste controle voor sloop om te voorkomen dat individuen van eventueel aanwezige beschermde soorten worden verstoord of gedood.

Methode soortgericht onderzoek 3 objecten Heel en Beesel

M.b.t. de drie objecten is vleermuisonderzoek uitgevoerd van 15 mei t/m 15 juli 2019, met als doel de aanwezigheid van zomer- en kraamverblijven vast te stellen. In augustus en september 2019 worden nog twee bezoeken uitgevoerd met als doel de aanwezigheid van paarverblijven vast te stellen. De bezoeken zijn uitgevoerd op basis van het Vleermuisprotocol 2017, door Wouter van Overmeire, ecoloog van Arcadis. De voorjaarsbezoeken zijn in principe gepland tussen zonsondergang en twee uur daarna (2 maal) en zonsopkomst en twee uur daarvoor (eenmaal). Tabel 3 geeft het bezoekschema met informatie over de bezoektijden en weersomstandigheden.
Naast de aanwezigheid van vleermuizen, is tijdens de veldbezoeken ook onderzocht of er (sporen van) andere beschermde diersoorten in en rond de objecten aanwezig waren.

Tabel 3. Bezoekdata, -tijden en weersomstandigheden soortgericht onderzoek vleermuizen 2019.

Locatie	Datum	Tijden	Weer
Heel H2 en H3	16 mei 2019	21:30-23:10	Bewolkt, 1-2 bft, 12 graden, regen aan het einde
Beesel B1	17 mei 2019	21:30-23:10	Bewolkt, 0-1 bft, 10 graden, regen aan het einde
Heel H2 en H3	13 juni 2019	03:20-05:05	Helder, 3 bft, 11 graden
Beesel B1*	25 juni 2019	03.20-05.20	23 graden, 0-1 bft en sluierbewolking
Heel H2 en H3	1 juli 2019	21:55-23:55	18 graden, 2-3 bft, onbewolkt
Beesel B1	2 juli 2019	21:55-23:55	16 graden, 1 bft, onbewolkt
Heel H2 en H3	15 augustus 2019	21:45-23:45	17 graden, 2-3 bft, licht bewolkt
Beesel B1	16 augustus 2019	21:30-23:45	20 graden, 2 bft, licht bewolkt
Heel H2 en H3	12 september 2019	21:00-23:00	20 graden, 2-3 bft, onbewolkt
Beesel B1	13 september 2019	21:00-23:00	16 graden, 0-1 bft, onbewolkt

**Was eerder gepland 14 juni 2019, niet uitgevoerd vanwege slechte weersomstandigheden.*

Resultaten soortgericht onderzoek 3 objecten Heel en Beesel

Heel H2 en H3

Tijdens de voorjaarsbezoeken (2x ochtend, 1x avond) zijn bij het object géén in- of uitvliegende dieren waargenomen. Dit geldt ook voor de najaarsbezoeken (2x avond), waarbij tevens geen paarverblijven zijn vastgesteld.
Rond de objecten zijn foeragerende en overvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen, die geen binding hadden met deze objecten. Daarnaast zijn ruige dwergvleermuizen, één grootoorvleermuis *spec*., laatvliegers en (op grote afstand) één rosse vleermuis rond het object gehoord. Ook deze dieren hadden geen binding met beide objecten. Op 12 september 2019 werden in de aangrenzende woonwijk wel veel baltsende gewone dwergvleermuizen waargenomen.

Beesel B1

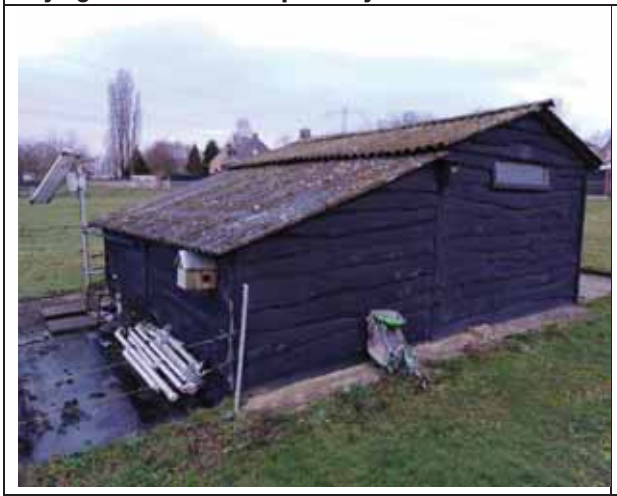
Tijdens de voorjaarsbezoeken (2x ochtend, 1x avond) zijn bij het object géén in- of uitvliegende dieren waargenomen. Dit geldt ook voor de avondbezoeken (2x avond), waarbij tevens geen paarverblijven zijn vastgesteld. Op 50 meter afstand van het object zijn op 13 september 2019 wel paargeluiden gehoord van gewone dwergvleermuis, maar het betreffende dier had geen binding met het onderzochte object.

Rond het object zijn foeragerende en overvliegende gewone dwergvleermuizen en laatvliegers waargenomen, die geen binding hadden met deze objecten. Tevens één waarneming van een grootoorvleermuis *spec*.
Het object ligt onder een essentiële vliegroute. Naast het object ligt een klein bosje en langs de zandwegen er naar toe staan enkele bomen. De laatvliegers kwamen over deze structuren aanvliegen.

Andere soorten dan vleermuizen
Bij geen van de onderzochte objecten zijn op enig bezoek andere beschermde soorten waargenomen (gezien of gehoord). Ook zijn geen sporen op of rond de objecten gevonden (latrines, overige uitwerpselen, braakballen, meststrepen, prenten, prooiresten). Aanwezigheid van steenmarter, uilen en andere (jaarrond) beschermde soorten in de objecten is derhalve uitgesloten. Op 13 september 2019 werden in Beesel wel op grote afstand (honderden meters) van het object roepende steenuilen gehoord (niet nader onderzocht).

Conclusie
Tijdens de voorjaarsbezoeken zijn bij géén van de drie onderzochte objecten in- of uitvliegende vleermuizen vastgesteld. De drie objecten bevatten derhalve géén jaarrond beschermde zomer- of kraamverblijven van vleermuizen.
Tijdens de najaarsbezoeken zijn bij géén van de drie onderzochte objecten baltsende vleermuizen vastgesteld. De drie objecten bevatten derhalve ook geen paarverblijfplaatsen van vleermuizen.
Aanwijzingen voor gebruik van de objecten door andere beschermde diersoorten (steenmarter, uilen) zijn er op grond van het uitgevoerde onderzoek niet.

Bijlage 1. Foto's te slopen objecten Heel en Beesel



Ongefundeerd gebouw (west)



Vleermuisuitwerpsel op locatie



Ongefundeerd gebouw (oost)



Hutje tussen twee ongefundeerde gebouwen in

	
Brug over sleybeek (west)	Brug over Sleybeek (oost)
	
Kunstwerk panheelderbeek/stuw/duiker	
	
Ingang sifon sleybeek	

	
Hutje Beesel	Vleermuis uitwerpselen
	
Schuurtje Achterdeur 5	Duiker Beesel

Bijlage XIII

CB.01.002-1.0-3-Rp Bureaustudie CE, inclusief advies en PvA

VOORONDERZOEK

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



ARCADIS Nederland BV
De heer N. Peters
De heer W. Arts

Maasvallei
C03011.000575.0100

1662178-VO-03
Definitief versie 3 / conform WSCS-OCE versie 2016

4 juli 2017

AVG Explosieven Opsporing Nederland

Vestiging Heijen:
De Grens 7 - 6598 DK Heijen
Postbus 160 - 6590 AD Gennep
Tel. : 0485-802010
Fax : 0485-802084
K.v.K. Venlo 12029421

Vestiging Waalwijk:
Professor Asserweg 24 – 5144 NC Waalwijk
Tel. : 0416-700220
oce@avg.eu
www.explosievenopsporing.com

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 6

1.1 AANLEIDING 6

1.2 PROBLEEMSTELLING 8

1.3 DOELSTELLING 8

1.4 ONDERZOEKSGEBIED 8

1.5 ONDERZOEKSMETHODE 14

1.5.1 Algemeen 14

1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal 14

1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal 15

1.5.4 Verantwoording 16

1.5.5 Leeswijzer 16

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL 17

2.1 EERDER UITGEVOERDE ONDERZOEKEN 17

2.1.1 Rapportages archief AVG 17

2.1.2 Derden 18

2.2 LITERATUUR 20

2.2.1 Meidagen 1940 20

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945 38

2.2.3 Bevrijding 1944-1945 73

2.2.4 Naoorlogse geschiedenis 98

2.3 COLLECTIE STAFKAARTEN TOPOGRAFISCHE DIENST KADASTER TE ZWOLLE 106

2.3.1 Geallieerde stafkaarten 106

2.3.2 Duitse stafkaarten 113

2.4 LUCHTFOTO'S 114

2.4.1 Geraadpleegde luchtfoto's 114

2.4.2 Luchtfoto-interpretatie 1943-1945 121

2.4.3 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie 124

2.5 GEMEENTEARCHIEVEN 125

2.5.1 Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade 131

2.6 NIEUWSBERICHTEN 153

2.6.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek 153

2.7 EXPLOSIEVEN OPRUIMINGS DIENST DEFENSIE (EODD) 158

2.7.1 Collectie ruimrapporten 158

2.8 COLLECTIE MIJNENKAARTEN 158

2.9 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH) 173

2.9.1 Collectie Duitse verdedigingswerken 173

2.9.2 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 180
2.10 Provinciaal archief / Militair Gezag 181
2.10.1 Militair Gezag 181
2.11 Nationaal archief 192
2.11.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen 192
2.12 Semi Statische Archiefdiensten Ministerie van Defensie (SSA) 200
2.12.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947 200
2.13 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 209
2.13.1 Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen 209
2.14 The National Archives Londen en Library and Archives Canada 212
2.14.1 DR57 Nieuw Bergen 212
2.14.2 DR60 Well 218
2.14.3 DR68 Venlo-Velden en DR69 Blerick-Groot Boller / DR69 Blerick - Bij de oude gieterij 219
2.14.4 DR70 Baarlo 242
2.14.5 DR71 Belfeld 243

3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN 244
3.1 Inleiding en tabel chronologie 244

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL 440
4.1 Indicatie van explosieven in het analysegebied 440
4.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal 440
4.3 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied 441
4.4 Soort en verschijningsvorm van explosieven 441
4.4.1 Locaties militaire defensieve maatregelen 441
4.4.2 Grondgevechten en beschietingen met geschutgranaten / raketten 442
4.4.3 Tactische luchtaanvallen 442
4.5 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven 443
4.6 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied 443
4.6.1 Verdachte locaties gedumpte munitie en mijnenvelden 443
4.6.2 Verdachte locaties tactische luchtaanvallen 444
4.6.3 Verdachte locaties grondgevechten en artilleriebeschietingen / raketbeschietingen 445

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 446
5.1 Conclusie 446
5.2 Advies vervolgtraject 446
5.2.1 Verkleinen CE verdachte gebieden 446
5.2.2 Opsporing CE 447

6 BIJLAGEN 448

6.1 BRONNENLIJST 448
6.1.1 Archieven 448
6.1.2 Literatuur 448
6.1.3 Websites 449
6.1.4 Overig 449
6.2 CERTIFICAAT WSCS-OCE 450
6.3 RICHTLIJNEN WSCS-OCE AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN 451
6.4 RUIMRAPPORTEN EODD 454
6.5 KAARTEN PER AFZONDERLIJKE DIJKRING (WAARONDER PRESENTATIE- EN BODEMBELASTINGKAARTEN) 506

Distributielijst
- AVG Explosieven Opsporing Nederland
- ARCADIS Nederland BV

Dit document is bestemd voor de opdrachtgever.

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912). Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Voor informatie, vragen of suggesties:
AVG Explosieven Opsporing Nederland
De Grens 7
6598 DK Heijen
Tel 0485-802020
Fax 0485-802084
Website: www.explosievenopsporing.com / www.uxo.eu
E-mail: oce@avg.eu

Opdrachtgever	ARCADIS Nederland BV
Rapport	1662178-VO-04 (C03011.000575.0100)
Versie	Definitief versie 3 / conform WSCS-OCE d.d. 2016
Datum	4 juli 2017
Vrijgegeven door:	Menno Abee (afdelingshoofd OCE)
Paraaf:	
Vrijgegeven door:	Mark Jochoms (Senior OCE-deskundige)
Paraaf:	
Opgesteld door:	Jurian ter Horst MA (historicus), Wouter van den Brandhof MA (historicus)
Paraaf:	

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

AVG Explosieven Opsporing Nederland (hierna: AVG) heeft in opdracht van ARCADIS Nederland BV een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) uitgevoerd ter plaatse van de projectlocatie Maasvallei te Limburg (zie afbeelding 1 t/m 11). Hier worden in de toekomst diverse bodemingrepen uitgevoerd. Het Waterschap Limburg heeft de ambitie om dijkringen te versterken om de Limburgse bevolking in de Noordelijke Maasvallei in 2020 tegen hoog water te kunnen beschermen. (bron: ARCADIS Nederland BV).

Het Waterschap Limburg (WL) is verantwoordelijk voor de hoogwaterbescherming in het door haar beheerde gebied. WL doet dit in samenwerking met partners als het Rijk, provincie Limburg, betrokken gemeenten en naastgelegen waterschappen. Het bestuur van WL wil er alles aan doen om de aan de bevolking gedane belofte over het verbeteren van de waterveiligheid zo spoedig mogelijk te vervullen. Ze heeft de ambitie om in 2020 de dijkversterkingsprojecten uit het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma van WL gereed te hebben. Limburg eerder beschermd tegen hoogwater, zowel met het oog op het bieden van waterveiligheid als het voorkomen van economische schade in het overstroombare gebied! Het dijkversterkingsprogramma van WL moet invulling geven aan deze ambitie.

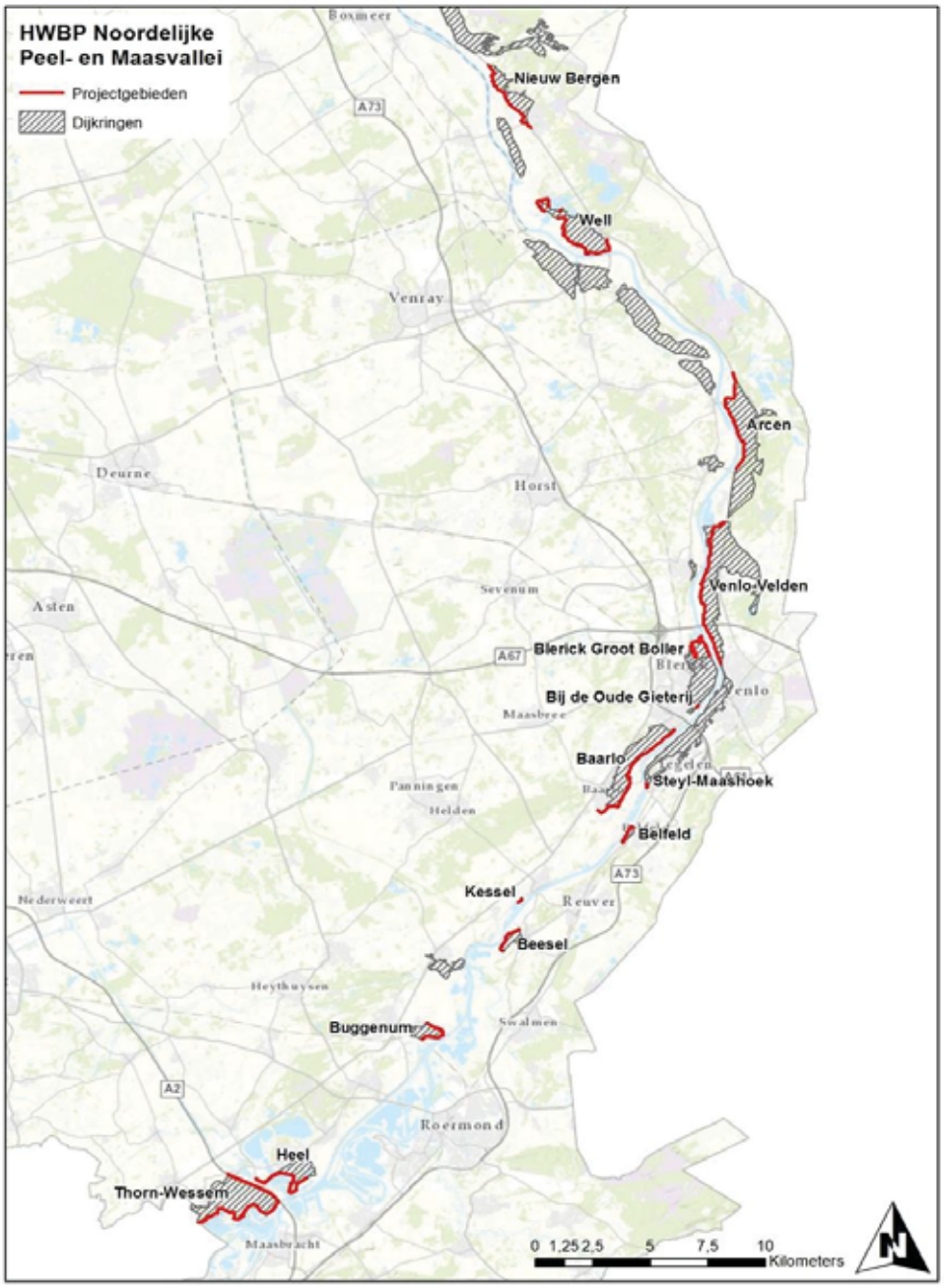
In de Bestuursovereenkomst Waterveiligheid Maas (november 2011) zijn afspraken gemaakt tussen het Rijk, provincie Limburg en de waterschappen Roer en Overmaas (WRO) en Peel en Maasvallei (WPM) over - onder meer – de dijkversterkingen. Overeengekomen is om, in aanvulling op de Maaswerken en de Sluitstukkaden Maasdal, voor veertien dijkringen in het Maasdal een beschermingsniveau van 1/250ste (oude norm) te leveren door aanvullende versterkingen van waterkeringen. Deze dijkversterkingen zijn vervolgens opgenomen in het Hoogwater-beschermingsprogramma. Voor vijf van deze dijkringen is er mogelijk sprake van dijkteruglegging als voorgesteld in het Deltaprogramma.

De dijkversterking betreft onderstaande 14 dijkringen (zie figuur 1):

1. DR57 Nieuw Bergen
2. DR60 Well
3. DR65 Arcen
4. DR68 Venlo-Velden
5. DR68 Steyl-Maashoek*
6. DR69 Blerick - Groot Boller
7. DR69 Blerick - Bij de oude gieterij*
8. DR70 Baarlo
9. DR71 Belfeld
10. DR72 Kessel
11. DR73 Beesel
12. DR75 Buggenum
13. DR78 Heel
14. DR79 Thorn-Wessem

*Geen onderdeel van de fase verkenning, mogelijk wel in navolgende deelopdrachten.

Onderzoeksgebied:
De begrenzing van het onderzoeksgebied is bepaald door rondom alle dijktracés en alle bekende alternatieve dijktracés een zone van minimaal 50 meter te trekken. Deze 50 meter is gekozen zodat het mogelijk is om kleine tracéwijzigingen door te voeren zonder dat deze tracéwijzigingen buiten het onderzoeksgebied komen te vallen. Vervolgens is de begrenzing van het onderzoeksgebied op logische plekken gelegd zoals wegen, beken e.d. zodat een mooi afgerond onderzoeksgebied is ontstaan.



Afb.1 - Dijkringen waterschap Limburg in Hoogwaterbeschermingsprogramma.

1.2 Probleemstelling

Er kunnen als gevolg van gevechtshandelingen CE in het onderzoeksgebied zijn achtergebleven. Er ontstaat bij het spontaan aantreffen en beroeren van CE uit de Tweede Wereldoorlog mogelijk een verhoogd veiligheidsrisico. Onbedoelde detonaties kunnen bij de uitvoering van werkzaamheden in het ergste geval leiden tot dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving. Spontane CE vondsten kunnen resulteren in meerwerkkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden.

1.3 Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is om aan de hand van een breed scala aan historisch feitenmateriaal een zo genuanceerd mogelijk beeld met betrekking tot het onderzoeksgebied in de Tweede Wereldoorlog te verkrijgen. Aan de hand van deze gegevens wordt een antwoord gegeven op de vraag of en zo ja in welke delen van het onderzoeksgebied er sprake is van een verhoogd risico op het aantreffen van CE. Er wordt daarnaast ingegaan op de te verwachten soort(en) CE, de verschijningsvorm en de mogelijke hoeveelheid. Het onderzoek resulteert in een horizontale afbakening van het verdachte gebied door middel van GIS kaartmateriaal en het advies om de werkzaamheden onder reguliere omstandigheden uit te voeren, of om vervolgstappen te zetten in de vorm van bijvoorbeeld een (projectgebonden) risicoanalyse of direct een detectieonderzoek.

1.4 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied bestaat uit veertien dijkringen die verspreid over Limburg aan de Maas gelegen zijn. AVG maakt een onderscheid tussen het onderzoeksgebied en het analysegebied. Het analysegebied betreft het onderzoeksgebied inclusief een buffer van 181 meter. Alle oorlogshandelingen binnen het analysegebied worden in dit vooronderzoek beoordeeld. Bij een duikbombardement met afwerpmunitie op een ‘pin point target’ wordt het CE verdachte gebied bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht te verklaren. Een dergelijke gevechtshandeling binnen de grenzen van het analysegebied leidt automatisch tot één of meerdere CE verdachte gebieden in het onderzoeksgebied.



Afb.2 - DR57 Nieuw-Bergen: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



Afb.3 – DR60 Well: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



Afb.4 – DR65 Arcen: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



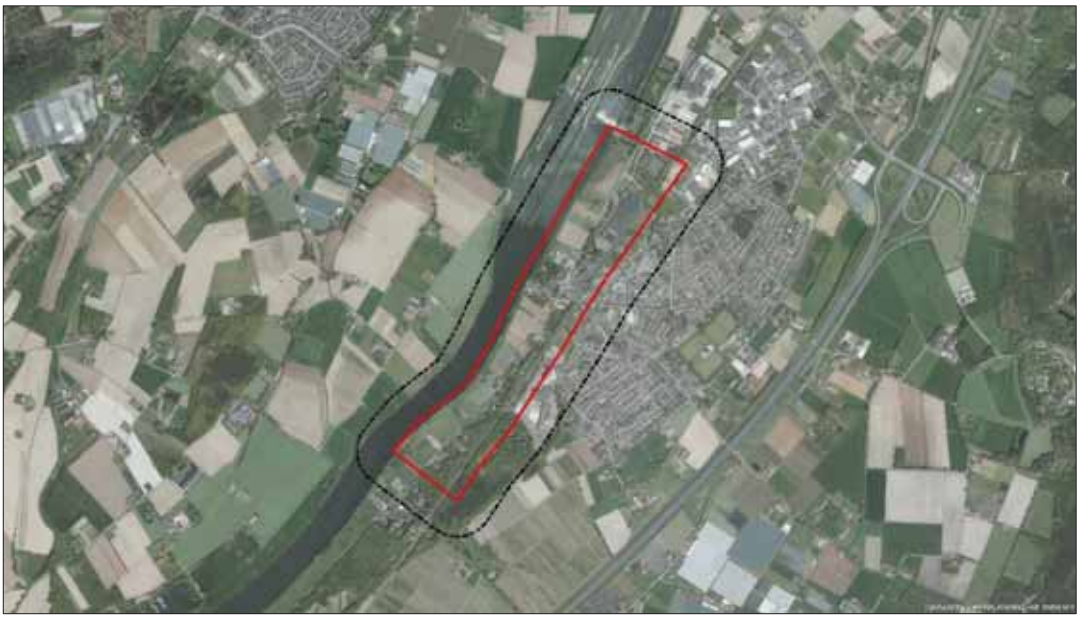
Afb.5 – DR68 Venlo-Velden: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



Afb.6 – DR69 Blerick Groot Boller en DR 69 Blerick bij de Oude Gieterij. Rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



Afb.7 – DR70 Baarlo: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



Afb.8 – DR71 Belfeld: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



Afb.9 – DR 72 Kessel: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



Afb.10 – DR73 Beesel: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



Afb.11 – DR75 Buggenum: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.



Afb.12 – DR78 Heel en DR79 Thorn-Wessem: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

1.5 Onderzoeksmethode

1.5.1 Algemeen

Bij het vooronderzoek worden literatuur en historische bronnen verzameld en gestructureerd geordend. Het eindresultaat is een rapportage met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart. Het vooronderzoek dient conform de WSCS-OCE te worden uitgevoerd.[1]

1.5.2 Inventarisatie bronnenmateriaal

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de mogelijke aanwezigheid van CE (indicaties);
- Gebeurtenissen die hebben geleid tot de verwijdering van CE (contra-indicaties).

Wij hebben de volgende archieven en collecties wel/niet geraadpleegd:

VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	**Korte omschrijving**	**Geraadpleegd**	**Hoofdstuk**
Literatuur	O.a. En nooit was het stil…	Ja	2.2
Gemeentearchieven o.a. Horst a/d Maas, Peel a/d Maas, Venlo en Leudal.	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.5
Provinciaal archief / Regionaal Historisch Centrum Limburg	Vermeldingen oorlogshandelingen	Ja	2.10
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	Geruimde explosieven (mora's/wo's), mijnenkaarten	Ja	2.7
Luchtfotocollectie Bibliotheek Universiteit Wageningen	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Kadaster)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4

NIET-VERPLICHTE BRONNEN			
Bron	**Korte omschrijving**	**Geraadpleegd**	**Hoofdstuk**
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	Inlichtingen verzet (575 serie)	Ja	2.9
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	Gevechtsverslagen mei 1940 (collectie 409)	Ja	2.9
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	Collecties 216k en 077	Ja	2.13
Luchtfotocollectie National Collection of Aerial Photography (NCAP)	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Nee	
The National Archives (Londen)	2nd TAF Daily Logs	Ja	2.14
Bundesarchiv-Militärarchiv	Duitse 88e legerkorps	Nee	
The National Archives and Records Administration (Washington)	Gegevens 8th Air Force, 9th Air Force, verschillende airborne divisions, 104th US infantry division	Nee	
Getuigen	Getuigenverslagen uit de eerste hand	Nee	
Semi Statisch Archief (SSA) Rijswijk	Mijn- en Munitie Opruimingsdienst	Ja	2.12
Nationaal Archief te Den Haag	Inspectie Bescherming Bevolking tegen luchtaanvallen	Ja	2.11

IN DE WSCS-OCE NIET GENOEMDE BRONNEN			
Bron	**Korte omschrijving**	**Geraadpleegd**	**Hoofdstuk**
Bedrijfsarchief AVG	Gegevens uit binnen- en buitenlandse archieven	Ja	2.1, 2.6
Bedrijfsdatabase AVG	O.a. oude webartikelen	Ja	2.1, 2.6
Library and Archives Canada	Defence Overprints	Ja	2.14
Koninklijke Bibliotheek	Oude krantenberichten	Ja	2.6

[1] Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat 'Opsporen CE'

IN DE WSCS-OCE NIET GENOEMDE BRONNEN			
Bron	**Korte omschrijving**	**Geraadpleegd**	**Hoofdstuk**
Luchtfotocollectie Luftbilddatenbank	Luchtfoto's Tweede Wereldoorlog	Ja	2.4
Centre Historique des Archives à Vincennes	Franse gevechtsverslagen	Nee	
The National Archives Ottawa	Canadese gevechtsverslagen	Nee	
Locatiedeskundige	Expert op het gebied van lokale historie	Nee	
Heemkundekringen / historische kringen	Plaatselijke archieven	Nee	
Kadaster Zwolle	Collectie Stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle	Ja	2.3

De aanvullende bron National Collection of Aerial Photography (NCAP) is niet geraadpleegd, omdat de wel door AVG geraadpleegde instelling Luftbilddatenbank o.a. gebruikmaakt van luchtfoto's van dit luchtfotoarchief. AVG beschikt niet over adresgegevens van relevante getuigen / relevante toegangsnummers/inventarisnummers uit de archieven Bundesarchiv-Militärarchiv en The National Archives and Records Administration (Washington).

1.5.3 Beoordeling bronnenmateriaal

In deze fase van het vooronderzoek worden de indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek beoordeeld. Op basis van deze gegevens wordt gemotiveerd vastgesteld of er sprake is van een van een op CE verdacht gebied. Indien er sprake is van een verdacht gebied, dan wordt tevens bepaald: de (sub)soort, de mogelijke aantallen en de verschijningsvorm van de vermoedelijk aanwezige CE, alsmede de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied (indien mogelijk).

Bij de beoordeling van bronnenmateriaal is gebruikgemaakt van het geografisch informatie systeem (GIS). De indicaties en contra-indicaties zijn vertaald naar een locatie in het RD-coördinatenstelsel en verwerkt in GIS. De GIS dataset wordt mede gebruikt om te beoordelen of het onderzoeksgebied, of delen daarvan, verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van CE.

1.5.4 Verantwoording

Het vooronderzoek is tot stand gekomen dankzij de volgende personen:

- Dhr. J. ter Horst MA (historicus): opstellen van het vooronderzoek
- Dhr. W. van den Brandhof MA (historicus): medeopsteller van het vooronderzoek
- Dhr. P.P.A. van der Linde (assistent vooronderzoek): assistentie ten bate van het vooronderzoek
- Dhr. P.P.M. Gieben (information manager): GIS kaartmateriaal en assistentie ten bate van het vooronderzoek
- Dhr. H. van Driel (coördinator OCE): GIS kaartmateriaal en assistentie ten bate van het vooronderzoek
- Dhr. M.A. Abee (afdelingshoofd OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. J.W.J. de Beer (manager OCE): interne beoordeling opzet en inhoud rapportage
- Dhr. M. Jochoms (Senior OCE deskundige): interne beoordeling inhoud rapportage

1.5.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat de resultaten van het literatuur- en het archiefonderzoek.

In hoofdstuk 3 zijn de relevante indicaties en contra-indicaties chronologisch geordend in een lijst van gebeurtenissen. In dit hoofdstuk is tevens bepaald of de lijst met gebeurtenissen voldoende indicaties bevat, waaruit blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie mogelijk CE aanwezig zijn.

Hoofdstuk 4 is het resultaat van de beoordeling van bronnenmateriaal. De bij hoofdstuk 4 behorende CE-bodembelastingkaart is opgenomen in bijlage 6.5.

Conclusies en aanbevelingen komen aan de orde in hoofdstuk 5.

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

2.1 Eerder uitgevoerde onderzoeken

2.1.1 Rapportages archief AVG

Medewerkers van AVG hebben in het verleden meerdere vooronderzoeken op het grondgebied van de gemeente Venlo uitgevoerd. Het betreft de volgende projecten:

- AVG Geoconsult Heijen BV, NW-oksel van de A73 en A67. Een probleeminventarisatie en –analyse naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d. januari 2008. Projectnummer 276220
- AVG Geoconsult Heijen BV, Stuwpand Sambeek. Een probleeminventarisatie naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d.17 januari 2011. Projectnummer 1062069
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Everlose Beek Boekend d.d. 9 maart 2015. Kenmerk 1462017
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Greenportlane Venlo d.d. 17 maart 2015. Projectnummer 1462087
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek 8 Woonwagenlocaties Venlo d.d. 2 september 2015. Projectnummer 1562048
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Z-082 Venlo d.d. 3 februari 2016. Kenmerk: 1562020-VO-Z082-02
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek GNIPA-1603-Baarlo Venlo d.d. 14 september 2016. Kenmerk: 1662019-VO-02

Op het grondgebied van de gemeente Horst aan de Maas zijn door medewerkers van AVG meerdere vooronderzoeken uitgevoerd:

- AVG Geoconsult Heijen BV, Stuwpand Sambeek, Een probleeminventarisatie naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d. 17 januari 2011. Projectnummer 1062069
- AVG Geoconsult Heijen BV, Stuwpand Sambeek, Een probleemanalyse naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d. 17 januari 2011. Projectnummer 1062069
- AVG Geoconsult Heijen BV, NW-oksel van de A73 en A67. Een probleeminventarisatie en –analyse naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d. januari 2008. Projectnummer 276220
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Greenportlane-Venlo d.d. 17 maart 2015. Projectnummer 1462087-VO-02
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek drinkwaterleidingtracés-Grubbenvorst d.d. 15 maart 2016. Kenmerk 1662015-VO-02

Medewerkers van AVG hebben tevens meerdere vooronderzoeken op het grondgebied van de gemeente Venray uitgevoerd:

- AVG Geoconsult Heijen BV, Venray Noorsingsel. Een probleeminventarisatie naar de aanwezigheid van conventionele explosieven d.d. 28 juni 2010. Projectnummer 1062028
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Venray-Monseigneur Goumansplein d.d. 26 november 2014. Kenmerk: 1462073-VO-02

Door medewerkers van AVG zijn de volgende vooronderzoeken op het grondgebied van de gemeente Roermond uitgevoerd:

- AVG Geoconsult Heijen BV, N271, Hollestraat & Verbindingsweg d.d. 30 januari 2009. Projectnummer 286224
- AVG Explosieven Opsporing Nederland, Vooronderzoek Neeldervelt te Roermond d.d. 16 december 2016. Kenmerk: 1662166-VO-01

De aangetroffen relevante informatie is in deze rapportage verwerkt (zie hoofdstuk 2.2.2, onderdeel luchtoorlog en tevens de hierop volgende tabel).

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG Geoconsult Heijen BV, Stuwpand Sambeek. Een probleeminventarisatie naar de aanwezigheid van Conventionele Explosieven d.d.17 januari 2011. Projectnummer 1062069)	Relevant	Motivatie
23 november 1944	Uit een Britse Defence Overprint blijkt dat er langs de Maas in de regio Venlo-Genooi meerdere loopgravenstelsels lagen. Op een aantal plaatsen was sprake van een diepteverdediging. Er zijn tevens wapenopstellingen, schuilplaatsen, een tankgracht en een mijnenveld ingetekend.	Mogelijk	Er staan militaire objecten in het onderzoeksgebied ingetekend

AVG beschikt tevens over een vrijgave betreffende een vrijgave te Well-Aaijen. Deze vrijgave is direct in de CE bodembelastingkaart verwerkt (contra-indicatie). Dit geldt ook voor het rapport met het projectnummer 1456045 (KRW-3).

2.1.2 Derden

Er zijn meerdere door civiele explosieven opruimingsbedrijven uitgevoerde vooronderzoeken op het grondgebied van de gemeente Venlo in het AVG archief aanwezig:

- Van den Herik, Vooronderzoek niet gesprongen explosieven A73 d.d. 8 juli 2009. Nummer/versie: HO A73 V1
- Risk Management Group BV, Multitemporele luchtfoto-uitwerking van het project Rijksweg A73-A74, Venlo-Roermond, aansluitingen B (Blerick), C (Tegelen) en D (Reuver) d.d. oktober 2003. Geen kenmerk
- T&A Survey, Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van diverse sporen te Venlo en Blerick d.d. 17 augustus 2009. Projectnummer 0709GPR1819
- Bombs Away, Vooronderzoek Conventionele Explosieven Springbeek Gemeente Venlo d.d. 29 april 2015. Kenmerk 15P017. Conceptrapport
- IDDS, Vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven GNIP Baarlo Venlo d.d. 14 juni 2016. Kenmerk: 15120391

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief meerdere door civiele explosieven opruimingsbedrijven in de gemeente Horst aan de Maas uitgevoerde vooronderzoeken aanwezig:

- Explosieven Opruimingscommando, Rapport van vooronderzoek locatie Stuwpand Sambeek d.d. 8 juni 2005. Kenmerk: 458/2005 uo nr. 2005/0781
- T&A Survey, Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van delen van enkele oevertrajecten langs de Maas in de provincies Limburg en Noord-Brabant d.d. 16 juli 2010. Projectnummer 0310GPR2025
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van drie projectlocaties in de gemeente Horst aan de Maas d.d. 2 november 2012. Projectnummer: 0812GPR3254

- T&A Survey, Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het project natuurvriendelijke oevers Maas d.d. 25 maart 2011. Projectnummer 1110GPR2320
- T&A Survey, Historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven ter plaatse van spoortracé Cuijk-Blerick d.d. 4 september 2012. Rapportnummer RZO-161

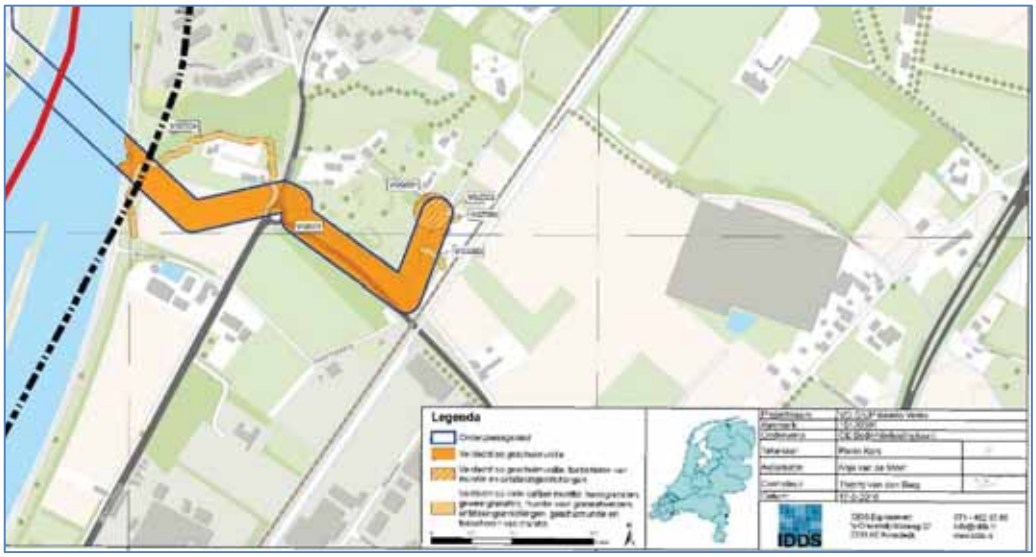
Er zijn in het AVG bedrijfsarchief meerdere door civiele explosieven opruimingsbedrijven in de gemeente Venray uitgevoerde vooronderzoeken aanwezig:

- T&A Survey BV, Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van de RWZI aan de Metaalweg te Venray d.d. 28 mei 2008. Projectnummer 0408-GPR1265.2
- T&A Survey BV, Rapportage van het historisch vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het project natuurvriendelijke oevers Maas d.d. 25 maart 2011. Projectnummer 1110GPR2320
- Leemans Speciaalwerken, Rapport van Vooronderzoek. Vooronderzoek bestaande uit een probleeminventarisatie naar conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Venray d.d. 21 maart 2011. Projectnummer S2011.007
- ECG, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Herinrichting Lollebeek Oost' d.d. 14 mei 2013. Documentcode 136-013-VO-01
- ECG, Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Loobeek te Venray – fase 1' d.d. 25 januari 2013. Documentcode 398-012-VO0-01
- Bodac, Vooronderzoek Conventionele Explosieven. Project: Stationsweg – Bongerdstraat. Gemeente: Venray d.d. 2 juli 2009. Geen documentcode

ARCADIS Nederland B.V. heeft de volgende rapportage aangeleverd:

- ECG, Eindrapportage detectie- en benaderonderzoek 'Restpunt Pipingmaatregelen RVG',te Ottersum, Heijen en Middelaar d.d. 18 juni 2013. Documentcode: 454-012-ER-01v2

Een zoekslag naar vooronderzoeken op het internet heeft geen relevante informatie opgeleverd. De beschikbare rapportages zijn geanalyseerd. Er is o.a. een CE bodembelastingkaart aangetroffen die een gedeelte van het analysegebied dekt (zie de hierop volgende afbeelding) alsmede een vrijgave van ECG (documentcode rapport: 454-012-ER-01v2). De vrijgave van ECG heeft geen betrekking op het onderzoeksgebied en is derhalve niet verwerkt.



Afb.13. Uitsnede van de CE bodembelastingkaart van IDDS (CE verdachte gebieden: geel gearceerd). Onderzoeksgebied AVG : rood omlijnd. Analysegebied AVG: zwart omlijnd (DR70 Baarlo).

2.2 Literatuur

2.2.1 Meidagen 1940

Beknopt algemeen historisch kader:
Het Zesde en het Achttiende Duitse leger vielen op 10 mei 1940 Nederland binnen in kader van het door Hitler bevolen Fall Gelb. Het Zesde Leger trok door het zuidelijk deel van Nederland richting het Albertkanaal. De hoofdaanval van het Achttiende Leger was gericht op de Moerdijkbruggen die door Duitse parachutisten waren veroverd. De Moerdijkbruggen waren de toegangspoort naar Vesting Holland waar het Nederlandse opperbevel, koningin Wilhelmina en de regering zetelden.

Nederland was van groot belang voor de Luftwaffe (de Duitse luchtmacht). De vliegvelden zouden worden gebruikt voor de strijd tegen Groot-Brittannië en tegelijkertijd kon het Ruhrgebied alleen afdoende worden beschermd tegen vijandelijke luchtaanvallen wanneer er Nederlands grondgebied aan het Derde Rijk was toegevoegd.

Het analysegebied in de meidagen van 1940:
In de onderstaande tabellen zijn per plaats binnen de deellocaties vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in mei 1940 weergegeven. Indien een vermelding (mogelijk) relevant is, staat bij de motivatie voor welke dijkring dit geldt.[2]

[2] Het kan voorkomen dat er maar één bron wordt vermeld. Dit betekent niet dat slechts deze bron is geraadpleegd, maar dat er in andere literatuur geen relevante vermeldingen zijn aangetroffen.

Arcen en Velden:

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Keltjens, Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**Een batterij van het 156e artillerieregiment begon de kazematten te beschieten, terwijl Duitse soldaten in rubberbootjes, met pontons en een grote aluminiumboot onder dekking van mitrailleurvuur de Maas overstaken. Een Nederlandse kanonstelling tegenover het Maashotel, werd door één Duitse granaat buiten gevecht gesteld, doordat de kanonnier werd gedood. (p. 13)**	**Ja**	**De Maas ter hoogte van Arcen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Het noordelijkste regiment van de 56e Div., LR.I71, viel aan bij Arcen en Lottum, het middelste regiment, LR.I92, bij Velden. Elk dezer regimenten werd gesteund door een Afdeling artillerie. Zij voerden hun aanvallen onafhankelijk van elkaar uit. (p. 117)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Het stuk 8 staal was tegenover Arcen opgesteld.	Nee	Op basis van deze vermelding kan de exacte locatie niet worden bepaald / de relevantie voor het analysegebied niet worden vastgesteld

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg 1940-1950)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Twee Duitse soldatengraven aan de rand van Arcen (p.30)	Nee	De locatie kan op basis van deze beschrijving niet worden herleid. Bovendien geen indicatie dat er CE in deze soldatengraven aanwezig waren.

Baarlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Om 04.45 uur verschenen de eerste Duitsers aan de overzijde van de Maas en begon de strijd. Vanaf 05.00 uur begon de artilleriebeschieting, waarbij bleek, dat de Duitsers zeer goed op de hoogte waren van de vuurmogelijkheden van de Nederlandse mitrailleurs in de kazematten. Men concentreerde de beschietingen op de zwakste plekken in de verdediging. (p. 29)	Nee	De vermelding is te globaal.
Mei 1940	**De gevechten op 10 mei langs de Maas tussen Panheel en Baarlo hadden aan Nederlandse zijde tientallen militairen het leven gekost, maar aan Duitse zijde waren de verliezen vele malen hoger. (p. 32)**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Baarlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.**

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord- Limburg en Noord-Brabant)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**De pontveren bij o.a. Baarlo, Kessel, Buggenum, Roermond, Ohl, Linnen en Wessem waren ter vernieling voorbereid (uitvoering door politietroepen). Zodra de last hiertoe**	**Mogelijk**	**Het pontveer bij Baarlo ligt in het analysegebied**

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord- Limburg en Noord-Brabant)	Relevant	Motivatie
	werd gegeven, moest personeel de pont met afgezette motor naar het midden van de rivier varen, lont aansteken en met een roeiboot wegvaren. (p. 20)		

Beesel:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord- Limburg en Noord-Brabant)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	Nee	--

Datum	Gebeurtenis (bron: De laatste loodjes wogen zwaar…)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	---

Belfeld:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Bij o.a. het stuw te Belfeld waren de trappen over het stuwlichaam ter vernieling voorbereid, terwijl daarbij tevens zinkschepenversperringen in de rivier waren voorbereid, ten einde te beletten, dat bij stuk schieten van de stuwen het water zou aflopen. (p. 20)	Mogelijk	Het stuw te Belfeld ligt in het analysegebied

Bergen:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.),De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Van het 18e Leger viel het XXVIe Armeekorps (A.K.) aan tussen de Waal en de scheidingslijn met het 6e Leger, met als meest zuidelijke aanvalspunt Afferden. (p. 25)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Het A.K. viel aan met de 254e Div. op Nijmegen, het Maas-Waalkanaal en het Maasvak Mook-Cuijk-St. Agatha en met de 256e Div. op het Maasvak Oeffelt-Boxmeer-Sambeek-Afferden. (p. 26)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Na herhaalde weigering van de ontsteking was het gelukt om het pontveer bij Afferden tot zinken te brengen. (p. 142)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
10 mei 1940	Omstreeks 05.00 uur verschenen de Duitsers voor de Maas. Zij openden uit Afferden en omgeving vrijwel onmiddellijk het vuur uit infanteriewapenen. Na 06.00 versterkten zij zich met artillerievuur van zware kalibers. Het vuur was zeer intens en lag voornamelijk op en om het gekozen overgangspunt. (p. 142)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Afferden ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen.
10 mei 1940	Aufkl.Abt. 256 stootte bij de Maas in de omgeving van Afferden op hevige vijandelijke weerstand, zodat de D.C. besloot, haar, ter ondersteuning van de overgang, nog 1/Pz. Jg. Abt. 256 toe te voegen. Door werkzame	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Afferden ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen.

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.),De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant)	Relevant	Motivatie
	beschieting der schietgaten met Pak [Pantsetrabwehrkanone] gelukte de overgang tegen 12.00 (10.20 Ned.tijd) gedeeltelijk. Te 15.05 (13.25 Ned.tijd) was de sluis te Afferden genomen en de weg naar het westen vrij. (p. 144)		

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant)	Relevant	Motivatie
9 mei 1940	Te Wanssum legerde een groep politietroepen, die een aantal vernielingen ten W. van de Maas moesten uitvoeren, o.a. de brug over de Molenbeek (1612) en de veerpont tegenover Well (1623). (p. 134)	Nee	Het is niet bekend of de vernieling heeft plaatsgevonden.

Blerick / Venlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: G. Gommans, Leven in oorlog. Blerick '40-'45)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	**Langs de westzijde van de Maas (de Blerickse kant) waren van het Gebroken Slot tot aan de Hout-Blerickse Watermolen negen secties ondergebracht. Zij bezetten de aanwezige kazematten en loopgraven. (p. 28)**	**Ja**	**De Maas ter hoogte van Blerick ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.**
11 mei 1940	De bevolking kon zaterdag 11 mei weer terugkeren. De schade viel wel mee, al waren er heel wat ruiten gesneuveld en hadden uiteraard de woningen in de directe omgeving van de Maas veel schade geleden. (p. 36)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: P. G.J.M. Mulders-Thijssen, L.C.A. Grubben, Dat waren de oorlogsjaren. Het dorp Maasbree en ervaringen van Maasbreenaren in de jaren 1939-1945)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	**Blerick had naast Baarlo het meest onder gevechtshandelingen te leiden, omdat de beide dorpen in de frontlinie lagen**	**Mogelijk**	**Het analysegebied ligt o.a. op het grondgebied van Blerick en Baarlo**
Mei 1940	De 2e compagnie van het 2e grensbataljon was gelegerd te Baarlo en had tot taak een gedeelte van de Maas te beveiligen, dat was gelegen tussen de stuw te Belfeld en de watermolen te Hout-Blerick. De 1ste compagnie was opgesteld langs de Maas bij Blerick en Hout-Blerick, de 2de compagnie bij Baarlo en de 3de compagnie bij Kessel. (p.51,55)	Nee	Men omschrijft alleen de inrichting van de Maaslinie
Mei 1940	**De luitenant Z., een van mijn sectiecommandanten, bevond zich omstreeks 4.00 bij de semipermanente opstelling 112, gelegen nabij het veer Baarlo-Steyl. Toen hij zich gedekt begaf naar zijn opstelling Sectiecommandant, gelegen nabij koepel 111, zag hij de ordonnans van D. zich langs de Maasweg in de richting van koepel 112 begeven. Omdat luitenant Z. wist, dat een gedeelte van deze weg onder vuur lag, riep hij hem bij zich en deelde van D. hem mede, dat hij een bericht moest overbrengen naar den compagniecommandant (p.52)**	**Mogelijk**	**Beide kazematten lagen in het analysegebied**

Datum	Gebeurtenis (bron: P. G.J.M. Mulders-Thijssen, L.C.A. Grubben, Dat waren de oorlogsjaren. Het dorp Maasbree en ervaringen van Maasbreenaren in de jaren 1939-1945)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	De luitenant gaf hem opdracht gedekt achter de bult, waarop zich de koepels 108, 110 en 111 bevinden, naar den Cp. (4) van den C.C. (5) te Baarlo te begeven. Goed luitenant , antwoordde van D. Op dat moment werden beiden echter onder vuur genomen door een mitrailleur, opgesteld in het zusterklooster te Steyl, schuin tegenover koepel 111 gelegen (p.52)	Mogelijk	Deze kazematten lagen in het analysegebied
Mei 1940	Verhakking gesteld tussen de kom Baarlo en het veer aan de Veerweg (p.52)	Mogelijk	Er is hier sprake van het analysegebied
Mei 1940	Inmiddels hadden enkele geniesoldaten op de weg van het veer naar Baarlo een wegversperring aangebracht. Het geschut dat hierdoor niet meer kon worden teruggetrokken, werd onbruikbaar gemaakt. Een even tevoren gearriveerde auto die munitie kwam brengen, moest eveneens worden achtergelaten (p.57)	Nee	Er worden geen specifieke straatnamen/adressen genoemd. Derhalve kan de relevantie niet worden bepaald.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. Gommans, Leven in oorlog. Blerick '40-'45)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Langs de westzijde van de Maas (de Blerickse kant) waren van het Gebroken Slot tot aan de Hout-Blerickse Watermolen 9 secties ondergebracht. Zij bezettende aanwezige kazematten en loopgraven. (Ook zij behoorden tot het 2e Grensbataljon). Bovendien waren er politietroepen. Deze hielden de Kazemat Noord (Staaij) en Zuid (Maasbruggen) bezet. Tevens moesten ze de Maasbruggen bewaken. Behalve de kazematten, ter verdediging van de bruggen, waren er de z.g. aspergeversperringen (p.28)	Mogelijk	De rivierkazematten, alsmede diverse andere kazematten liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot-Boller.
11 mei 1940	De bevolking kon zaterdag 11 mei weer terugkeren. De schade viel wel mee, al waren er heel wat ruiten gesneuveld en hadden uiteraard de woningen in de directe omgeving van de Maas veel schade geleden. (p. 36)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: 'De Groene Serie'. Onderdeel: De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	De sectie mortieren bevond zich op het kazerneterrein, ten N.O. van het station Blerick (p.98)	Mogelijk	Het kazerneterrein ligt deels in het analysegebied
10 mei 1940	De sergeant C. heeft te ongeveer 3.45, toen de berichten uit Roermond ernstig waren, de sleepboot en de vlet verhaald van de brug naar een punt ter hoogte van kazemat 126; daarop gingen de bruggen de lucht in en vervolgens ontstond het vuurgevecht. De sergeant liet de sleepboot met volle kracht de wal opvaren; daarna haalde hij onder vuur nog 8 man van de luchtwachtpost Venlo over de Maas en vervolgens posteerde hij zich met zijn zware mitrailleur tussen de kazematten 126 en 127 en nam daar een werkzaam aandeel aan het gevecht (p.98)	Mogelijk	Kazemat 126 en 127 liggen in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: 'De Groene Serie'. Onderdeel: De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Rivierkazematten met een kanon van 5.5 cm bevonden zich bij o.a. de bruggen te Venlo (p.6)	Mogelijk	De rivierkazematten liggen in het analysegebied
10 mei 1940	Duitse militairen verschenen aan de overzijde van de Maas, kort nadat de brug te Venlo door de Nederlanders was opgeblazen. Duitse militairen nestelden zich in de steenfabriek tegenover kazemat G.122, waar zij door de lichte mitrailleur van kazemat G.121 onder vuur werden genomen… Nadat de vijand uit de steenfabriek was verdreven, verscheen een pantserwagen, die werd bevuurd; overgangspogingen hadden echter niet plaats (p.98)	Mogelijk	De brug ligt in het analysegebied, net als de kazematten G.121 en G.122
10 mei 1940	Later zag de sergeant, C. van kazemat G. 121, dat Duitse troepen, gummizakken achter zich aan slepende, met vuursteun van pantserwagens, bij de IJzerfabriek tegenover kazemat G. 119 naar de Maas kropen. Aangezien dit buiten zijn schootsveld viel, haalde hij de mitrailleur uit de kazemat, stelde deze er naast op en belette de Duitsers de overgang uit te voeren. Hij zag deze daarop verder zuidelijk een nieuwe poging doen met een 15 of 16-tal bootjes, waarvan er echter slechts enkelen wisten over te komen; van andere werd de bemanning gedood of gewond (p.98)	Nee	De kazematten G119 en G121 en liggen in het analysegebied.
10 mei 1940	Een Duitser, op kazemat G.121 staande, trachtte met een pikhouweel de mitrailleur stuk te slaan. Toen er op hem werd geschoten, rende hij naar de Maas en roeide met enige kornuiten naar de overzijde (p.100)	Mogelijk	Kazemat G.121 ligt in het analysegebied
10 mei 1940	De sectie, bestaande uit de kazematten B.123, B.124 en B.125 is wel onder vuur genomen, doch in dat riviervak zijn geen overgangspogingen gedaan. In de late namiddag zijn de kazematten door Duitsers overrompeld en de bezettingen gevangen genomen (p.100)	Mogelijk	De kazematten B123, B124 en B 125 liggen in het analysegebied.
10 mei 1940	Spoedig na aankomst aan de Maas hadden de Duitsers zich genesteld in huizen te Venlo en aan de weg naar Tegelen waaruit zij met mitrailleurs en mortieren de kazematten en andere gevechtsopstellingen bevuurden, zonder dat zij de Maas konden bereiken. De Vickers mitrailleur van de pontonniers deed zeer goed werk. De sergeant der pontonniers bestreek hiermede het open terrein ten Z. van Venlo, zodat aanvallen, die werden beproefd, mislukten. Artillerievuur werd ontvangen te 5.00, 7.00 en 10.30, waarbij enige huizen in brand werden geschoten (p.100)	Mogelijk	De Nederlandse opstellingen, welke door de Duitsers onder vuur zijn genomen, liggen grotendeels in of nabij het analysegebied t.h.v. Blerick en Hout-Blerick
10 mei 1940	Kazemat G. 130, tegenover Venlo. Twee projectielen van 8,8 cm zijn afgeschampt, een projectiel van 8,8 cm heeft de koepel loodrecht getroffen en deze doorboord, waardoor schutter en helper sneuvelden (p.101)	Mogelijk	Kazemat G. 130 ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: 'De Groene Serie'. Onderdeel: De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Het hevigste vuurgevecht is geleverd bij en ten noorden van de Venlose bruggen door de daar geplaatste twee sectiën, de rivierkazematten en de sectie mortieren in de kazerne. De vijand had zich in de huizen genesteld, had artillerie en Pantser Afweer Geschut opgesteld en nam in het bijzonder in de voormiddag de kazematten onder vuur. Omstreeks het middaguur staakte de vijand het vuren ten zuiden van de Maasbrug (p.102)	Mogelijk	Het analysegebied ligt o.a. ten noorden van de Venlose bruggen
10 mei 1940	Nadat een verkenningsvliegtuig boven de sectie een seinpatroon had afgeschoten tussen G.129 en G.130, volgde een artillerie beschieting, waardoor de mitrailleur in kazemat G.129 werd vernield en een man werd gewond. Kazemat G.131 en de bijbehorende opstellingen werden daarna zo hevig bevuurd, dat de mannen niet meer in staat waren, vuur uit te brengen. Van G.131 vloog de houten camouflage in brand; daarna werd de mitrailleur vernield en de G.130 werd omstreeks 14.30 doorboord door een projectiel van 8,8 cm, dat de gietstalen koepel loodrecht trof en waarbij de schutter en helper sneuvelden. Alle drie mitrailleurs waren dus vernield, doch met de geweren werd de strijd nog tot de duisternis voortgezet en daarna staakte het vuren van weerszijden (p.102-104)	Mogelijk	De kazematten G.129, 130 en 131 liggen in het analysegebied
10 mei 1940	Kazemat G. 126. Stenen maskering gedeeltelijk weggeschoten (p.103)	Mogelijk	Kazemat G.126 ligt in het analysegebied
10 mei 1940	Kazemat G.128 – foto met schade (p.103)	Mogelijk	Kazemat G.128 ligt in het analysegebied
10 mei 1940	De rivierkazematten-zuid en -noord waren uit den aard der zaak na het springen van de bruggen onmiddellijk in de strijd betrokken. Kazemat-zuid had aanvankelijk geen schootsveld, daar de stalen deuren op de oostelijke oever waren dichtgeslagen. Nadat het met pantsergranaten niet was gelukt, deze open te schieten, gelukte het wel met brisantgranaten, waarna het schootsveld vrij was. De kazemat heeft ongeveer 100 projectielen met het kanon en 15 banden met de zware mitrailleur verschoten. Bovendien gelukte het doelen op te geven aan de sectie mortieren op het kazerneterrein, die daarop zeer goed vuur heeft afgegeven (p.104)	Mogelijk	De rivierkazematten liggen in het analysegebied
10 mei 1940	Rivierkazemat-noord lag meer blootgesteld en ontving veel vuur op de schietgaten. Te 11.40 kreeg het kanon, na ongeveer 80 projectielen te hebben verschoten, een voltreffer, waardoor de loop scheurde (p.104)	Mogelijk	Rivierkazemat-noord ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: 'De Groene Serie'. Onderdeel: De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	De bezettingen van de kazematten G.112 en G.113 en de bijbehorende s.p.o. werden te 4.00 à 4.30 vrij onverwacht onder vuur genomen door mitrailleurs, opgesteld achter de kloostermuren van het Missiehuis te Steijl en van andere gedekte plaatsen. Daarna werden zij met artillerie beschoten, doch de mitrailleurs bleven. intact. Beiden werden uit het Z. opgerold en de bezettingen gevangen genomen. Het kanon van 8 staal bij het Veerhuis heeft te ongeveer 6.00 één schot afgegeven (p.113-114)	Mogelijk	Kazemat G.113 ligt in het analysegebied
10 mei 1940	Het stuk pantser afweer geschut, in stelling gebracht op de boerderij bij het veer, werd door mitrailleurs uit Steijl onder vuur genomen, zodat de bediening, waarbij zich de sectie C. bevond, zich in de kelder moest dekken. Later is het kanon onbruikbaar gemaakt (p.114)	Mogelijk	De boerderij en het veer lagen in het analysegebied (noot: globaal tussen kazemat G.122 en G.113)
10 mei 1940	De sectie, die B.114, G.115 en S.116 bezette, werd te 4.00 plotseling met mitrailleurvuur beschoten (p.114)	Mogelijk	De kazematten B.114, G.115 en S.116 liggen in het analysegebied
10 mei 1940	Het vijandelijk vuur werd tot zwijgen gebracht door de zware mitrailleur. Na enige uren werden ook hier de kazematten door artillerie onder vuur genomen. In S.116 werd de mitrailleur vernield, in G.115 raakte de mitrailleur onklaar, doch de commandant zette snel een nieuwe loop in en vuurde door. Een stuk van 3,7 bevuurde B.114, doch deze verdreef het kanon, dat daarna werd vervangen door een pantserwagen; daarna werd het een duel tussen deze twee. Bij herhaling deden de Duitsers overgangspogingen, die echter werden afgeslagen. Te ongeveer 13.00 hield het vuren plotseling op en onmiddellijk daarop werden de kazematten achtereenvolgens van achteren door de reeds genoemde afdeling Duitsers aangevallen en vermeesterd. Op deze wijze zijn ook de beide andere secties met de kazematten G.117, G.118, G.119 en G.120 buiten gevecht gesteld. Ter hoogte van G.118 en G.119 zijn overgangspogingen gedaan, waartegen o.a. de mitrailleur uit G.121 krachtig is opgetreden (p.114)	Mogelijk	De kazematten S.116, G.115, B.114, G.117, G.118, G.119 en G.120 liggen in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	De invallers kantelden de met cement gevulde betonringen. welke als barricaden dienden en rolden ze opzij (Steyl) (p.21)	Nee	Geen CE indicatie
Mei 1940	Ook te Steyl legde de overweldiger een pontonbrug (p.25)	Nee	Geen CE indicatie
Mei 1940	Versperringen tegen de vijand: bomen, geknakt door de springlading, versperden de wegen. Maar soms vielen de stammen verkeerd. (Baarloseweg, Hout-Blerick) (p.200)	Mogelijk	De Baarloseweg loopt door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	**Het opblazen van de bruggen en de langdurige Duitse beschieting hadden hun sporen achtergelaten aan de Blerickse zijde van de Maasbrug / Villa Steegh in Blerick. Een veel gefotografeerde ruïne. (p.26)**	**Mogelijk**	**De Blerickse Maasbrug ligt in het analysegebied**
Mei 1940	Het blijkbaar voor een gecamoufleerde bunker aangezien huis Terra te Blerick, moest het zwaar ontgelden (p.27)	Nee	Deze locatie is niet herleidbaar
Mei 1940	**Nederlandse loopgraaf in het Blerickse Maasveld (p.28)**	**Mogelijk**	**Het analysegebied ligt deels te Maasveld**
10 mei 1940	**Eens de bekende hoeve De Staay tegenover Venlo; na 10 mei 1940 een bouwval (p.24)**	**Mogelijk**	**De Staay ligt in het analysegebied**

Broekhuizen:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**O.a. het pontveer van Broekhuizen was ter vernieling voorbereid (uitvoering door politietroepen). Zodra de last hiertoe werd gegeven, moest personeel de pont met afgezette motor naar het midden van de rivier varen, lont aansteken en met een roeiboot wegvaren. (p. 20)**	**Mogelijk**	**Er wordt hier over het aanbrengen van vernielingsladingen gesproken**
10 mei 1940	De Duitse troepen werden voornamelijk waargenomen tussen het pontveer bij Broekhuizen in het vak der 3e Comp. en het pontveer bij Lottum. (p. 128)	Nee	Geen CE indicatie.
10 mei 1940	De vernieling van het pontveer te Broekhuizen, waartoe opdracht was verstrekt, mislukte, doordat in strijd met de instructie de pont met aangezette motor de Maas op werd gedreven, nadat de lont was aangestoken. De lading ontplofte niet en de pont liep vast op de O. oever. Het kanon van 8 st. loste er een schot op, dat miste en bij het tweede schot geraakte de vuurmond defect; het stuk pag kon er geen vuur op brengen. Een zeemilicien maakte toen echter onder vuur van de vijand de kabel op de W. oever los, zodat de pont niet meer te gebruiken was. (p. 131)	Nee	Geen CE indicatie.
10 mei 1940	De compagnie te Broekhuizen was sedert 2.30 volledig in de gevechtsopstellingen, doch eerst omstreeks 6.00 zette de vijand zich vast in de omgeving van de bierbrouwerij, van waar hij slechts nu en dan vuurde. Hierdoor was het mogelijk, de bevolking van Broekhuizen te evacueren, juist voordat de Duitse artillerie te ongeveer 7.35 het vuur opende. (p. 131)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	“De Hollandse soldaat heeft op deze dag op enkele plaatsen zeer hardnekkig weerstand geboden. De weerstand, die LR.I7I bij Broekhuizen en LR.192 bij Grubbenvorst en I.R.234 bij Blerick ondervonden hebben, toonde, dat de Hollander vechten kan.” (p. 257)	Nee	De vermelding is te globaal.

Buggenum:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**Rivierkazematten, bezet met een kanon van 5,5 cm, bediend door politietroepen en een zw. mitr., bediend door infanterie, bevonden zich bij de bruggen te Mook, Oeffelt, Venlo, Buggenum en Roermond (bij elke brug twee). Een aaneensluitend vuurfront vormende kazemattenlinie was gebouwd, bestaande uit:** ▪ **flankerende kazematten van gewapend beton, waarvan het schietgat, met 35˚ tot 40˚ schootsveld, tegen rechtstreekse treffers was beschermd door een voorgelegen zware dekking van beton** ▪ **stekelvarkens, zijnde lichte kazematten van gewapend beton met 3 schietgaten, tezamen een schootsveld van 190˚ vormende** ▪ **gietstalen kazematten met schootsveld van 35˚ tot 40˚, in hoofdzaak toegepast op plaatsen, waar frontaal vuur was te verwachten (p. 6)**	**Mogelijk**	**De brug te Buggenum (en de omgeving hiervan) ligt in het analysegebied**
10 mei 1940	**Aan de Maas waren verschillende bruggen ter vernieling voorbereid en bewaakt door politietroepen. Het betrof de pontveren van Kessel (1425) en Buggenum (1421), alsmede de spoorbrug bij Buggenum (1420). (p. 68/69)**	**Mogelijk**	**Het pontveer te Buggenum ligt in het analysegebied**
10 mei 1940	In het gebied ten N. van Maasbracht (inb.) vielen aan: het IXe AK. met de 56e Div. op het Maasvak Arcen-Venlo (inb.) en de 30e Div. op het Maasvak Steijl-Neer; het XIe A.K. met de 1ge Div. op het Maasvak Buggenum-Wessem (niet inb.) en de 14e Div. op het Maasvak Wessem (inb.)-Maasbracht (inb.). (p. 26)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Volgens het dagboek van de 19e Div., die bij Roermond en Buggenum aanviel (welk dagboek het voorval in de Kapellerlaan verzwijgt), werd de grens te 5.35 (3.55 Ned. tijd) overschreden en ontstond enige vertraging ten gevolge van vernielingen. (p. 46)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Ten N. van de rivierbocht van Buggenum waren de verdedigingswerken niet gelegd langs de Maas, doch zodanig, dat zij de koorden van de bochten bij Asselt en Z. van Hanssum volgden. Zij lagen op de grens van het vlakke weiland langs de Maas en het bouwland daarachter. (p. 69)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	**De bruggen te Roermond en Buggenum gingen de lucht in. (p. 70)**	**Mogelijk**	**De brug te Buggenum ligt in het analysegebied**
10 mei 1940	De Duitsers hebben vrij sterke troepen met drijvende overgangsmiddelen over de rivier gezet, die zijn opgerukt naar Weerd, Hoorn, Haelen en Buggenum. (p. 79)	Nee	Geen CE indicatie.

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	De Nederlandse troepen bereidden zich voor op de komst van de Duitsers. Reeds in 1936 werden er rivierkazematten gebouwd bij bruggen over de Maas, zo ook bij de spoorbrug in Buggenum en de verkeersbrug van Roermond. Bij elke brug werden 2 rivierkazematten gebouwd. (p. 9)	Ja	De brug te Buggenum ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.
10 mei 1940	De spoorbrug te Buggenum werd door de Duitsers opgeblazen. (p. 21/22)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.

Grubbenvorst:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	O.a. het pontveer te Grubbenvorst was ter vernieling voorbereid (uitvoering door politietroepen). Zodra de last hiertoe werd gegeven, moest personeel de pont met afgezette motor naar het midden van de rivier varen, lont aansteken en met een roeiboot wegvaren. (p. 20, 117)	Mogelijk	Het pontveer ligt in het analysegebied
10 mei 1940	Het overzetten wordt door taaie vijandelijke weerstand, in het bijzonder uit de bunkers en goed gemaskeerde veldstellingen ten oosten van Grubbenvorst, bemoeilijkt. (p. 124)	Nee	Er worden geen specifieke straatnamen genoemd. Derhalve is deze vermelding te globaal om de relevantie voor het analysegebied te kunnen bepalen
10 mei 1940	Het Maasgedeelte van kazemat 147 Cm 152 werd niet aangevallen; wel werd de strijd bij Grubbenvorst waargenomen en is in die richting nog vuur afgegeven. Toen de C.C. vernam, dat de vijand bij Grubbenvorst over de Maas kwam, zond hij bevel aan de C. der meest zuidelijke sectie, om zijn personeel uit de kazematten te halen en aan te vallen in Z. richting, welk bevel echter niet is aangekomen. (p. 128)	Nee	De vermelding is te globaal / Geen CE indicatie.
10 mei 1940	"De Hollandse soldaat heeft op deze dag op enkele plaatsen zeer hardnekkig weerstand geboden. De weerstand, die LR.I7I bij Broekhuizen en LR.192 bij Grubbenvorst en I.R.234 bij Blerick ondervonden hebben, toonde, dat de Hollander vechten kan." (p. 257)	Nee	De vermelding is te globaal.

Haelen:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Ten N. van 17 G.B. verdedigde III-41 R.I. de .Maas van p1.80.3 tot p1.96, in het N. aangeleund aan 2 G.B. Van zuid naar noord waren opgesteld: 1e Comp., versterkt met 6 zw.mitr., 2 stukken 5,5 cm in rivierkazematten en het detachement politietroepen te Buggenum, van pl.80.3 tot pl.87 in 17 kazematten, waarvan 2 rivierkazematten; cp. van de C.C. te Haelen. (p. 68)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	De scheidingslijnen van de 19e en 30e Divisie en tussen IXe en XIe A.K. liep langs de kunstweg van het Duitse Brüggen naar Swalmen en noordelijk langs Swalmen en Haelen. (p. 70)	Nee	Geen CE indicatie.
10 mei 1940	De Duitsers hebben vrij sterke troepen met drijvende overgangsmiddelen over de rivier gezet, die zijn opgerukt naar Weerd, Hoorn, Haelen en Buggenum. (p. 79)	Nee	Geen CE indicatie.

Heel en Panheel:

Er zijn geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Kessel:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Op de kunstwegen van Meijel naar Roermond en naar Kessel was vóór de hoofdverdediging vóórverdediging ingericht bij Roggelschedijk aan de Noordervaart en bij Heldenschedijk aan het Kanaal van Deurne en Helenapeelvaart. (p. 13)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
10 mei 1940	De Maas werd te Kessel verdedigd door de 3e Compagnie van III-41 R.I. Deze was versterkt met vier zware mitrailleurs, twee stukken pag. en één stuk 8 st., en 16 kazematten (van plusminus 91.5 tot 96). (p. 68)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Aan de Maas waren verschillende bruggen ter vernieling voorbereid en bewaakt door politietroepen. Het betrof de pontveren van Kessel (1425) en Buggenum (1421), alsmede de spoorbrug bij Buggenum (1420). (p. 68/69)	Nee	Geen CE indicatie. Er is geen sprake van een ontploffing.
10 mei 1940	**De 30e Duitse Divisie richtte haar aanvallen op Neer met IILLR. 46 en op Veer, ten Z. van Kessel, met LLR. 46. De scheidingslijn tussen LR.46 en het noordelijk daarvan aanvallende LR.6 liep midden door Reuver, over het voetveer te Kessel, zuid langs Kapel (in het gehucht Broek) en boog daarna naar het Z.W. naar het gehucht Nijken (2 km ten N.W. van Roggel). Deze divisie was voor de aanval gereed gesteld met de voorbataljons onmiddellijk aan de grens en met daarachter niet minder dan 6 Afdelingen artillerie in de strook tussen de kunstweg naar Swalmen en de lijn Heidhausen-Kessel. (p. 70)**	**Mogelijk**	**Veer ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van de analysegebieden Kessel en Baarlo.**
10 mei 1940	Een stuk Pantser Afweer Geschut was met een stuk 8 Staal opgesteld bij het veer van Kessel, het andere stuk Pantser Afweer Geschut aan het eind van de verharde weg, die van Kesseleik naar de Maas leidt. (p. 83)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	De C.C. had te Baarlo een uitkijkpost in de toren, die verschillende waarnemingen deed. Hij zag artillerievuur bij Kessel, een rookgordijn ten N. daarvan en nam ook waar, dat Duitse afdelingen de kazematten oprolden. Ten slotte naderden Duitsers over de hoofdweg uit de richting Kessel, uit de richting Blerick en eveneens uit O. richting. (p. 114)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Ook rond Kessel en Kessel-Eik deden Duitse troepen van de 30e Infanterie Divisie pogingen om de Maas over te komen. De Nederlandse verdedigers beschikten over slechts 2 verouderde kanonnen naast de vele mitrailleurs, die echter niet waren opgewassen tegen het Duitse geschut. In Kessel stond een anti-tank kanon opgesteld in de tuin van de burgemeester. Dit kanon moest het gebied rond de veerpont bestrijken. Daarnaast was er op de loswal in Kessel-Eik ook een kanon aanwezig, dat de omgeving van Beesel in de gaten hield. (p. 27)	Nee	Er wordt niet over gevechtshandelingen gesproken.
10 mei 1940	**De veerpont ter hoogte van Kessel werd door de Nederlanders opgeblazen. (p. 28)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Kessel.**
10 mei 1940	Bij de eerste beschietingen werden diverse huizen in Kessel, die in het verlengde van de kazematten lagen, zwaar beschadigd door Duits artillerievuur. Op het hoogtepunt van de beschieting was het haast onmogelijk om enkele seconden door het schietgat van mijn bunker naar buiten te kijken. Er werd door de Duitsers een poging gedaan om met rubberboten de Maas over te komen onder dekking van een rookgordijn. Met onze mitrailleurs hebben we diverse bootjes op de Maas tot zinken gebracht. (p. 28)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Bij Kessel-Eik deden de Duitsers om 10.00 uur enkele zwakke pogingen de Maas over te komen. Het anti-tank kanon bij de loswal loste enkele schoten, waarna de Duitsers verdwenen. Om 11.30 uur echter kreeg het kanon tijdens een artilleriebeschieting een voltreffer en moesten de Nederlandse soldaten zich met de resterende mitrailleurs verdedigen. (p. 28)	Nee	De locatie is niet te herleiden.

Datum	Gebeurtenis (bron: E.H. Brongers, De grboken vleugel van de Duitse adelaar)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Duits vliegtuig (type niet vermeld) brandend neergeschoten in Reuvense bos (t.o. Kessel).	Nee	De vermelding is te globaal.

Linne:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Te Wessem en Linne zijn pontveren vernield en zinkschepenversperringen aangebracht. (p. 55)	Nee	Uit de beschrijving kan niet worden afgeleid of er gebruik is gemaakt van CE bin het vernielen van de pontveren.

Lottum:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**O.a. het pontveer bij Lottum was ter vernieling voorbereid (uitvoering door politietroepen). Zodra de last hiertoe werd gegeven, moest personeel de pont met afgezette motor naar het midden van de rivier varen, lont aansteken en met een roeiboot wegvaren. (p. 20)**	**Mogelijk**	**Er wordt over de aanwezigheid van vernielingsladingen gesproken**
10 mei 1940	De Duitse troepen werden voornamelijk waargenomen tussen het pontveer bij Broekhuizen in het vak der 3e Comp. en het pontveer bij Lottum. (p. 128)	Nee	Geen CE indicatie.

Maasbracht:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	In het gebied ten N. van Maasbracht (inb.) vielen aan: het IXe AK. met de 56e Div. op het Maasvak Arcen-Venlo (inb.) en de 30e Div. op het Maasvak Steijl-Neer; het XIe A.K. met de 1ge Div. op het Maasvak Buggenum-Wessem (niet inb.) en de 14e Div. op het Maasvak Wessem (inb.)-Maasbracht (inb.). (p. 26)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	**Te ongeveer 6.30 nam de vijand de kazematten B.5 en B.6, die zich tussen de oude Maasarm en de verlegde Maas bevonden, onder vuur met artillerie, die goed gedekt stond opgesteld bij Maasbracht en de uitwerking, die bij Wessem werd waargenomen, was groot. In de kazemat S. 6 werd de mitrailleur vernield, vóórdat een schot was gelost en een soldaat sneuvelde. (p. 56)**	**Mogelijk**	**Een gedeelte van de Maas ter hoogte van Maasbracht, in de nabijheid van de oude Maasarm en de verlegde Maas, bevindt zich binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**
10 mei 1940	De kazemat S. 76 in het nevenvak bij de sluis in het Julianakanaal heeft gevuurd op de vijand bij Maasbracht. (p. 56)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Tegen 10.00 werd het artillerievuur des vijands verlegd naar de kazematten ten N. van het kanaal en op het gehucht Pol en werd de overgang geforceerd bij Maasbracht. (p. 59)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Uit de Duitse gegevens blijkt, dat te Wessem, Maasbracht en verder zuidelijk is aangevallen door de 14e Duitse Divisie, waarvan de N. vleugel oprukte over St. Odiliënberg-Linne. (p. 61)	Nee	De vermelding is te globaal.

Maasbree:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Van LR.In (Velden) bereikte het Ie Bat. te 15.00 (13.20 Ned. tijd), het IIIe Bat. te 16.00 (14.20 Ned. tijd) Maasbree. (p. 225)	Nee	Geen CE indicatie.

Maasniel:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
9 mei 1940	Onder bevel van een sergeant-majoor te Maasniel stonden de grenswacht Maalbroek, de ploegen bij de verhakkingen 1413 aldaar en aspergeversperringen 1405 en 1406 te Maasniel. (p. 28)	Nee	De locaties zijn te niet herleiden. In combinatie met andere bronnen?
9 mei 1940	Kort na 23.00 ontving C.-17 G.B. een bevel van C.-Peel Div. inhoudende, dat hij minstens een sectie naar het op 4 à 5 km verwijderde Deutsche Haus te Maasniel moest zenden, die zich daar gedekt moest opstellen, teneinde eventuele actie uit dat huis te beletten. (p. 31)	Nee	Geen CE indicatie.
9 mei 1940	De B.C. achtte het niet aan te bevelen, een sectie naar Maasniel te zenden, die aldaar dan geïsoleerd zon zijn, doch achtte het beter, de sectie in de kazerne te plaatsen en van daaruit naar Maasniel te doen patrouilleren. (p. 31)	Nee	Geen CE indicatie.
10 mei 1940	Volgens Duitse gegevens werden in de O. rand van Maasniel de eerste verliezen geleden. (p. 40)	Nee	De vermelding is te globaal.

Neer:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Bij het veer bij Neer waren kazematten en loopgraven aanwezig. (p. 69)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	De 30^{e} Duitse Divisie richtte haar aanvallen op Neer met III/I.R. 46. (p. 70)	Nee	De vermelding is te globaal.

Reuver:

Datum	Gebeurtenis (bron: De laatste loodjes wogen zwaar…)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	In de nacht van 9 op 10 mei hadden wij ontploffingen gehoord. Nederlandse soldaten hadden de springladingen van de bomen langs de Keulseweg laten ontploffen en verschillende bomen kwamen kriskras over de weg te liggen (p.6)	Nee	De Keulseweg ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord- Limburg en Noord-Brabant)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	De scheidingslijn tussen I.R. 46 en het noordelijke daarvan aanvallende I.R. 6 liep midden door Reuver, over het voetveer te Kessel, zuid langs Kapel (in het gehucht Broek) en boog daarna naar het Z.W. naar het gehucht Nijken. (p. 70)	Nee	De vermelding is te globaal.

Swalmen:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Zinkschepenversperringen waren voorbereid in de Niers te Gennep, de Swalm te Swalmen (bij Roermond), de beide mondingen van de Roer en in die van de Hambeek te Roermond. (p. 21)	Nee	Geen CE indicatie.
10 mei 1940	De Duitse aanval in het vak van dit bataljon werd uitgevoerd door de noordvleugel van de 19e Divisie en door een deel van de 30e Divisie. De scheidingslijn, tevens de scheidingslijn tussen IXe en Xle A.K., liep langs de kunstweg van het Duitse plaatsje Brüggen naar Swalmen en noordelijk langs Swalmen en Haelen. Deze divisie was voor de aanval gereed gesteld met de voorbataljons onmiddellijk aan de grens en met daarachter niet minder dan 6 Afdelingen artillerie in de strook tussen de kunstweg naar Swalmen en de lijn Heidhausen-Kessel. (p. 70)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	De versperringsploegen te Swalmen en Reuver stelden hindernissen op voor de Duitsers. (p. 71)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Te 4.00 werd het vuurwerksein van de grenswacht Offenbeek waargenomen, ten teken, dat de Duitsers de grens overschreden. Tegelijkertijd vernam de C.C. van de B.C., dat ook bij Swalmen de grens was overschreden. Daarop is de veerpont vernield en op dit ogenblik verkenden Duitse vliegtuigen op geringe hoogte de Maas. (p. 84)	Nee	Te Swalmen ligt geen veerpont binnen de begrenzing van het analysegebied. De rest van de vermelding is te globaal.

Tegelen:

Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Thorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	De scheidingslijn met de 14e Div., die bij Wessem en meer Z. aanviel, liep langs de Roer tot St. Odiliënberg, vandaar naar de Maas bij Linne, langs Wessem (14) en Thorn (14) naar het Z.W. (p. 68)	Nee	Er zijn geen indicaties voor gevechtshandelingen.

Wanssum:

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**O.a. het pontveer bij Wanssum was ter vernieling voorbereid (uitvoering door politietroepen). Zodra de last hiertoe werd gegeven, moest personeel de pont met afgezette motor naar het midden van de rivier varen, lont aansteken en met een roeiboot wegvaren. (p. 20)**	**Mogelijk**	**Er wordt hier over vernielingsladingen gesproken**
10 mei 1940	Het 18e Leger had opdracht, ten spoedigste de Nederlandse weerstand te breken en volvoerde deze opdracht door aanvallen op de grond door de noordelijke provinciën, over de IJssel, op het Maas-Waalkanaal en op de Maas ten N. van Wanssum, waarbij het zwaartepunt lag in Noord-Brabant. (p. 25)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Te Wanssum legerde een groep politietroepen, die een aantal vernielingen ten W. van de Maas moest uitvoeren, o.a. de brug over de Molenbeek (1612) en de veerpont tegenover Well (1623). (p. 134)	Nee	Geen CE indicatie.

Wessem:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a.,'40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	**"Ik zag de Duitsers rond 06.30 uur van Linne naar Maasbracht gaan. Bij Pol werden de kazematten door Duitsers in Maasbracht onder vuur genomen. De aandacht van de Duitsers was vooral gericht op Wessem. De commandant in Wessem verzocht om steun van de 2e compagnie, maar het enige antitank kanon waarover men beschikte kon de beschadigde brug bij Pol niet passeren." (p. 17)**	**Ja**	**Pol ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**Aan de Maas bij Wessem waren mijnenvelden aangelegd. (p. 22)**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Wessem ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.**
10 mei 1940	In het gebied ten N. van Maasbracht (inb.) vielen aan: het IXe AK. met de 56e Div. op het Maasvak Arcen-Venlo (inb.) en de 30e Div. op het Maasvak Steijl-Neer; het XIe A.K. met de 1ge Div. op het Maasvak Buggenum-Wessem (niet inb.) en de 14e Div. op het Maasvak Wessem (inb.)-Maasbracht (inb.). (p. 26)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Er was een reeks kazematten opgesteld van Wessem tot het kanaal naar Nederweert. Tussen Wessem en de Belgische grens waren landmijnen gelegd, die bij het uitbreken der vijandelijkheden echter slechts voor een deel scherp waren gesteld. (p. 53)	Nee	De vermelding is te globaal. In combinatie met andere bronnen?

Datum	Gebeurtenis (bron: V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**Te Wessem en Linne zijn pontveren vernield en zinkschepenversperringen aangebracht. (p. 55)**	**Mogelijk**	**De pontveer ter hoogte van Wessem ligt binnen de begrenzing van het analysegebied. De pontveer lag ter hoogte van de huidige brug over de Maas.**
10 mei 1940	Volgens de beschikbare gegevens werden de eerste Duitse troepen door de luitenant te Wessem op 500 à 600 m ten O. van de Maas waargenomen. (p. 55)	Nee	Geen CE indicatie / Er zijn geen indicaties voor gevechtshandelingen.
10 mei 1940	Voor het vernielen van de bruggen over het kanaal Wessem-Nederweert werd tijdig bevel) gegeven, doch de vernieling van de bruggen 1309 en 1310 slaagde niet. Slechts de peilers waren ontwricht, zodat blijkbaar de ladingen te zwak waren. Daarop is tot driemaal tevergeefs getracht, met de reservelading van de sluis te Panheel alsnog brug 1310 te vernielen. Ook de brug 1309 is niet opnieuw vernield kunnen worden en hierdoor werd de betekenis van de vernieling van brug 1316 zeer verminderd. (p. 55)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Tegen 10.00 werd het artillerievuur des vijands verlegd naar de kazematten ten N. van het kanaal en op het gehucht Pol en werd de overgang geforceerd bij Maasbracht; tegelijkertijd begon een overgangspoging bij Wessem, waarop G.202, G.204 en S.1 het vuur openden. (p. 59)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	De luitenant te Wessem zag de Duitse soldaten Wessem naderen. Hij verborg zich in een zijstraat, doch toen hij waarnam, dat de bezetting van BA door 15 Duitsers werd gevangen genomen, snelde hij er naar toe, loste twee schoten uit zijn pistool, doch werd neergeschoten. Gewond neerliggende was hij er getuige van dat grote troepen Duitsers de Maas overstaken. (p. 59)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Uit de Duitse gegevens blijkt, dat te Wessem, Maasbracht en verder zuidelijk is aangevallen door de 14e Duitse Divisie, waarvan de N. vleugel oprukte over St. Odiliënberg-Linne. Nadat de Duitsers de Maas hadden overschreden, zijn zij dwars door het terrein opgerukt naar de kunstweg Wessem-Maaseik, nadat, zoals na de capitulatie in 1940 bleek - zij door opgejaagde koeien een bres in de landmijnversperring hadden doen maken. (p. 61)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	De bevolking te Wessem, die niet was geëvacueerd, heeft in spanning het gevecht doorleefd. Slechts een vrouw te Pol werd dodelijk gewond en een jongen te Wessem gewond. Te Wessem werden vier huizen, te Pol één huis zwaar beschadigd; enige huizen werden licht beschadigd. (p. 63)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Inval der Duitsers. Zware strijd bij de Maasbruggen en bij Wessem. (p. 10)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: H. Amersfoort/P. Kamphuis, Mei 1940)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	“Hier en daar echter boden Nederlandse soldaten moedig weerstand. Zo bleef in het zuidelijkste gedeelte van de Maaslinie bij Wessem soldaat B. Beekmans in een kazemat van het type stekelvarken doorvuren, terwijl de rest van de bemanning reeds het hazenpad had gekozen.” (p. 217)	Nee	De vermelding is te globaal.

2.2.2 Luchtoorlog 1940-1945

In de onderstaande tabellen zijn vermeldingen over de luchtoorlog 1940-1945 per plaats verwerkt (de koppeling met de deellocaties vindt plaats in de afzonderlijke feitentabellen).

Arcen en Velden:

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd)	Relevant	Motivatie
22 februari 1941	Het was dan ook vreemd, dat wij in de Nieuwe Erven rond zes uur werden opgeschrikt door een onheilspellend geluid, dat snel sterker werd. Het leek op het geluid van een laag overvliegende straaljager, zou men nu zeggen. Het snerpend geluid zwol aan tot een oorverdovend lawaai. Toen volgde er een zware explosie en het werd weer doodstil. Doordat de bommen zo diep in de bodem geslagen waren en daar pas tot ontploffing kwamen, was de materiële schade in de omgeving zeer gering. Slechts enkele grote ruiten van een kippenhok waren stuk! Later bleek, dat er zeven brisantbommen ontploft waren. (p. 34)	Mogelijk	De Nieuwe Ervenweg ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.
16/17 oktober 1941	In het weiland net aan de overzijde van de Molenbeek waren twee bomkraters en een gat van ongeveer 80 cm. Doorsnede waarin zich vermoedelijk een blindganger bevond. Waarschijnlijk zijn er twee bommen in de Maas ontploft, waardoor bij de vissen de zwemblaas sprong door de plotselinge drukverandering. (p. 44/45)	Ja	De Maas ter hoogte van Arcen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.
1943	Er kwamen brandbommen rechts van de Koestraat terecht. Honderden staafbrandbommen in de Genelisserweiden, tussen Munsters en Roland richtten totaal geen schade aan. In de weilanden bij Klein Vink en aan de rand van een klein bos aan de Brandemolen, waar nu de tennisbanen zijn, zijn fosforbommen gevallen. (p. 59)	Ja	De Koestraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen. De Brandemolen ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.
28 november 1943	Hevige beschieting van Arcen. (p. 87)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945[3])	Relevant	Motivatie
2 juli 1941	Britse bommenwerper verongelukt te Velden, in 't Vorst.	Nee	De vermelding is te globaal.
2/3 juli 1941	Bombardement op Schandelo, Velden. Getroffen werden de woningen van Wed. Theelen en Deeperboer (Geurts Peuts).	Nee	De locaties zijn niet te herleiden.
9 juli 1941	**Y 1099 Whitley Mk V Z6666 GE-Z for Edward van het No. 58 squadron om 02.40 uur bij de boerderij van de fam. Willemsen aan de Veerweg te Velden gecrasht.**	**Ja**	**De Veerweg ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
3 juni 1942	Bombardement met brandbommen op Velden. Getroffen werd de buurtschap Schandelo.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
5 juni 1942	Bombardement met brandbommen op Schandelo, Arcen en Velden. Getroffen werd de boerderij van Bouten te Hasselt.	Nee	De locatie is niet te herleiden.
26 juni 1942	Bombardement op Schandelo, Arcen en Velden. Getroffen werden de percelen grond van Soberjé.	Nee	De locaties zijn niet te herleiden.
26 juni 1942	Blenheim Mk IV tussen Venlo en Velden gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
26 juli 1942	Blenheim Mk IV R3837 RT-T van het No. 114 Hong Kong squadron om 01.20 uur te Schandelo, Arcen en Velden gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
21/22 juli 1942	**Bombardement op Schandelo, Velden. Getroffen werd de Witteberg in het Witbos, het land van Van Zenden, de A-kamp in de Petrie het bos van Koopmans achter De Bong en het kruispunt bij Jannen.**	**Mogelijk**	**De Bong ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
25 juli 1942	Bombardement op Schandelo, Velden. Getroffen werd de Boek-wei van Soberje.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
6 september 1943	Messerschmitt Bf 109 G-6 van het 1./JG 3 "Udet" met Werkenummer 19697 bij Lomm, Arcen en Velden in de Maas gecrasht.	Nee	De Maas ter hoogte van Lomm ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
6 september 1943	Messerschmitt Bf 109 G-6 van het 1./JG 3 "Udet" met Werkenummer 19697 op het land van J. Geelen te Schandelo, Arcen en Velden gecrasht.	Nee	De locatie is niet te herleiden.
13 mei 1944	Bombardement met brandbommen op de Witteberg te Velden.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
7 oktober 1944	Bombardement op Velden.	Nee	De vermelding is te globaal.
17 oktober 1944	Bombardement op Arcen.	Nee	De vermelding is te globaal.
3 december 1944	Bombardement op Velden.	Nee	De vermelding is te globaal.
18 december 1944	Bombardement op Velden. Getroffen werden de percelen van Van Wils en Heiboer Louis.	Nee	De locaties zijn niet te herleiden.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil…Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
17 oktober 1944	In het zuidoosten van Nederland werd bij Arcen door acht jachtbommenwerpers een aanval uitgevoerd op een Duits kamp. (Deel 2, p. 412)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
8/9 juli 1941	Whitley V bij Arcen en Velden gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

[3] Niet alle vermeldingen van Eversteijn zijn betrouwbaar. Derhalve moet deze bron altijd in combinatie met andere bronnen (die de desbetreffende gebeurtenis bevestigen) worden gebruikt.

Baarlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
1 augustus 1942	Bombardement met 20 brisant-, 60 fosfor- en 100 staafbrandbommen om 02.00 uur op Baarlo, Tegelen. Getroffen werd door 19 brandbommen het kloosster de Borcht waarvan vier op de binnenplaats en 15 in de moestuin, te Soesterbeek de boerderij van de fam. Coopmans, te Heierhof de boerderij van Coenen, stallen en de schuur, aan de Rijksweg (Napoleonsweg-Zuid) de winkel van P. Theunissen en de woning van de fam,Wolters, ten zuiden van de stuw in Belfeld schepen aan de westkant van de Maas waaronder de sleepboot Water, vrachtschip Maria – Sarina en de Beersche Maas en het open veld aan de westkant van Baarlo.	Mogelijk	De stuw te Belfeld ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld. De Napoleonsbaan (niet Naploensweg) ligt binnen de begrenzing van het analysegebied. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of zijn niet te herleiden.
20/21 februari 1944	Bombardement op Baarlo.	Mogelijk	De kern van Baarlo ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.
25 februari 1944	Bombardement om 11.45 uur op Baarlo, Tegelen. Getroffen werd de Helling en de woning van de fam. Jeucken in de Kerkveldstraat.	Mogelijk	De Helling ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.

Datum	Gebeurtenis (bron: P.J.C. van der Coelen, Baarlo, bezet bevrijd 1940-1945: herinneringen in woord en beeld)	Relevant	Motivatie
31 juli/1 augustus 1942	Klooster 'de Berckt' incasseert een aantal brandbommen. Rond het huis waren in het geheel 19 brandbommen gevallen, waarvan vier op de binnenplaats en vijftien in de moestuin; Verder waren er vlak buiten ons woongebied twee brisantbommen gevallen. Op Soeterbeek werd de boerderij van de kinderen Coopmans door brandbommen getroffen. Bij Coenen op Heierhof brandden de stallen, de schuur en een naast het huis gelegen stromijt af, getroffen door brand- en fosforbommen. Aan de Rijksweg (Napoleonsweg Zuid) brandde de winkel van P. Theunissen, na getroffen te zijn door fosforbommen, geheel uit. Bij de familie Wolters aan de Rijksweg(Napoleonsbaan Zuid) kon de brand die een ingeslagen brand- bom veroorzaakte, geblust worden. Een bloemenserre achter de woning werd door een brandbom totaal vernield. Ten zuiden van de stuw in Belfeld werden enkele schepen aan de westkant van de Maas door bommen getroffen. Alle drie de schepen werden door brisantbommen getroffen. Verder zijn er heel wat bommen in het open veld gevallen, vooral aan de westkant van het dorp; diepe bomtrechters waren er de getuigen van; daarnaast zijn er ook veel blindgangers hier en daar terecht gekomen.	Mogelijk	Het gebied ten zuiden van de stuw van Belfeld ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.
25 februari 1944	Splinterbommetjes, van 10 à 15 kg zwaar die een stukje boven de grond ontploften. Van deze bommetjes vielen er verscheidene op de Helling en op de Kerkveldstraat. Veel blindgangers, die niet in de grond verdwenen, maar gewoon op de grond bleven liggen.	Mogelijk	Helling ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.
26 januari 1944	Kinderen in het kerkveld, zoekend naar bomscherven, een klein projectiel, speelden ermee en gingen er mee werpen. Het fatale gevolg was dat het bommetje ontplofte.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
8 maart 1944	In de late namiddag enkele schepen door Britse jagers beschoten. De aanval had plaats op het schip Neeltje, ter hoogte van Swalmen. De stuurhut van genoemd schip werd doorzeefd met kogels uit de mitrailleur	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
5 januari 1945	Britse jager neergestort in buurtschap Soeterbeek. Hevig artillerievuur op Steyl. Het houdt meer dan een uur aan. Tientallen granaten slaan in. Op de Hei worden weer zware houwitsers geïnstalleerd.	Mogelijk	Steijl ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.

Datum	Gebeurtenis (bron: P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren)	Relevant	Motivatie
Nacht van vrijdag 31 juli 1942 op zaterdag 1 augustus 1942	**In Steyl vielen bommen. In Baarlo vielen 20 brisantbommen, 60 fosforbommen en 100 staafbrandbommen, hier raakten twee boerderijen en een woonhuis in brand, terwijl op diverse andere plaatsen nog inslagen van brand- en fosforbommen plaatsvonden, de ontstane branden konden veelal door de bewoners zelf geblust worden. Enige schepen welke aan de westkant nabij het stuw in Belfeld voor anker lagen, werden door nabij exploderende bommen getroffen.**	**Mogelijk**	**Het stuw van Belfeld en omgeving liggen in het analysegebied**
31 juli 1942	**Bij een grote Britse aanval op Düsseldorf wordt Baarlo door brand- en brisantbommen getroffen. Er vallen bommen bij de stuw, waarbij vijf mensen op een schip omkomen. Er branden drie boerderijen af. In de Meren ontploft een luchtmijn die een grote verwoesting aanricht in de bossen / Bombardement op Baarlo, gebied Soeterbeek, Heierhof en omgeving stuw. Schepen die op de Maas voor anker liggen, worden getroffen (p.199-210)**	**Mogelijk**	**Het stuw ligt in het analysegebied**
21 februari 1944	Het vliegveld in Venlo en de Duitse stad Kaldenkirchen worden gebombardeerd. Enkele bommen van laagovervliegende vliegtuigen komen in Baarlo terecht, waarbij enkele doden vallen (p.148, 204)	Nee	Er worden geen specifieke locaties genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald.
25 februari 1944	Boven Baarlo worden een groot aantal brisantbommen afgeworpen. Daags erna komt nog een dertienjarige jongen om het leven door het spelen met een projectiel (p.210)	Nee	Er worden geen specifieke locaties genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald.

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Derix, Vliegveld Venlo. Deel 2)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Tijdens de eerste nacht onder Duitse bezetting vlogen Britse Whitley bommenwerpers over Limburg, behorend tot de RAF squadrons 77 en 102, die opdracht hadden de Rijnbruggen bij Wesel en Rees te bombarderen, evenals Duitse transportcolonnes bij Goch en Geldern. Veel van de bommen kwamen ver van hun doel terecht, zoals in de gemeente Hom en bij de Zandberg in Hout-Blerick, zonder noemenswaardige schade aan te richten (p.66)	Nee	De Zandberg ligt buiten het analysegebied
3 september 1940	Twee Duitse Heinkel bommenwerpers tijdens een oefenvlucht op 6000 meter hoogte met elkaar in botsing gekomen. Grote brokstukken van de toestellen kwamen neer aan het begin van de Maasbreeseweg in Blerick, vlak naast een woonhuis en de rompen vielen in de Blerickse buurtschap Boekend (p.71)	Nee	De locaties liggen buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Derix, Vliegveld Venlo. Deel 2)	Relevant	Motivatie
20/21 december 1942	**Zeventien inwoners van Blerick vonden de dood, toen een zware bom neerkwam op woningen in de omgeving van de Maasbreesestraat neerkwam / Door een vergissing, een technische storing of een treffer van een aanvallende Duitse nachtjager verloor een van de Wellington bommenwerpers boven de zuidelijke rand van de bebouwde kom van Blerick een zware bom, naar alle waarschijnlijkheid een luchtmijn, die tussen de woningen aan de Maasbreeseweg neerkwam en explodeerde (p.177)**	**Mogelijk**	**De Maasbreesestraat loopt door het analysegebied**
8 april 1943	Een Wellington scheerde rakelings langs het kerkgebouw van Hout-Blerick en kwam terecht in de kwekerij van de heer Gerarts (p.194-195)	Nee	De locatie van deze kwekerij kan niet worden herleid
25/26 mei 1943	**Brandend vliegtuig richting Hout-Blerick, onmiddellijk gevolgd door een melding van neergevallen bommen die explodeerden in de buurt van Klein Echtenraai (Blerick) (p.204)**	**Mogelijk**	**Klein Echtenraai ligt in het analysegebied**
13/14 juli 1943	Halifax 11 BB-323 VR- scheerde rakelings voorbij de Maasbrug en verloor tijdens een explosie boven de Venlose oever drie motoren waarvan er een door het dak van de marechausseekazerne sloeg. De vierde motor viel op een olieopslagplaats die ontplofte en in brand vloog. De lading van het vliegtuig, bestaande uit twee 500 kg bommen, 48 fosforbommen en 630 staaf-brandbommen, kwam in verschillende Venlose woonwijken terecht, voordat de R, behorende tot het 419de squadron Halifax zich in de grond boorde nabij de kolenopslagplaats van de Nederlandse Spoorwegen (p.222)	Nee	Het omschreven gebied is zeer groot en derhalve is de vermelding te globaal. De crashlocatie ligt buiten het analysegebied
12 augustus 1943	Uitgebreide beschrijving van neerstorten Vliegend Fort , B17 F. no. 42-29587, bij Sevenum, langs het fietspad van Sevenum naar het buurtschap Boekend onder Blerick. Het betrof een B17 van de 91th Bomb Group (p. 226-229)	Nee	De crashlocatie ligt buiten het analysegebied
24 januari 1944	Botsing om 11.48 uur tussen twee Bf 109 jagers boven Boekend-Blerick (p.237)	Nee	De crashlocaties liggen buiten het analysegebied
25/26 juli 1944	Omstreeks 01.32 uur stortte een nachtjager tussen de gehuchten Boekend en Bakhei onder Blerick neer. Een stapel van circa 600 takkenbossen vatte daarbij vlam en brandde volledig uit (p.265)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied

Beesel:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
27 januari 1943	**Bombardement op Beesel. Getroffen werd Veers.**	**Mogelijk**	**Veers ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Kessel.**

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
25/26 mei 1943	Bombardement op Beesel.	Nee	De vermelding is te globaal.
22 mei 1944	Bombardement op Beesel. Getroffen werd de boerderij van de familie J.G. Mesterom.	Nee	De locatie is niet te herleiden.

Datum	Gebeurtenis (bron: De laatste loodjes wogen zwaar…)	Relevant	Motivatie
14 augustus 1941	In Beesel kwam op 14 augustus 1941 een z.g. kabelballon neer (p.20)	Nee	Geen CE indicaties.
22 mei 1944	**Op 22 mei 1944 was het weer flink raak in het Broek. Fosfor- en brandbommen kwamen neer bij Bongers en Mestrom. Er ontstond toen brand in de boerderij van Bongers. Een groot gedeelte van de boerderij brandde af, waarbij o.a. zes varkens en een paard het leven verloren. Een week later, 's middags om half twee viel een blindganger van 1.000 kg. in het Meerlebroek. Deze kwam niet tot ontploffing. Niet alleen zware bommen, fosfor- en brandbommen kwamen in Reuver en Beesel neer. Ook enorm veel anti- Duitse pamfletten werden door de geallieerde vliegtuigen los gelaten (p.21)**	**Mogelijk**	**Beesel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied (deellocatie Beesel). De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.**

Belfeld:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
12 augustus 1941	**Bombardement door Blenheims Mk IV op Belfeld. Getroffen werd de stuw.**	**Ja**	**De stuw ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**
17 augustus 1941	Bombardement met zestig bommen op Tegelen. Getroffen werd de Kaldenkerkerweg, de kleifabrieken van Teeuwens, de ijzergieterij van Hekkens, twee villa's aan de Muntstraat, de voormalige Annahoeve en het terrein gerekend vanaf de fabriek van Teeuwens tot in Belfeld.	Nee	De locatie van de fabriek te Belfeld is niet te herleiden.
31 juli/1augustus 1942	Bombardement op Belfeld. Getroffen werd een schip in de Maas bij de Steijlersluis, St. Gregor, het missiehuis en een loods bij de Leonardushoeve.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
1 augustus 1942	**Bombardement met 20 brisant-, 60 fosfor- en 100 staafbrandbommen om 02.00 uur op Baarlo, Tegelen. Ook werden ten zuiden van de stuw in Belfeld schepen aan de westkant van de Maas waaronder de sleepboot Water, vrachtschip Maria – Sarina en de Beersche Maas getroffen.**	**Mogelijk**	**De stuw te Belfeld en het gebied ter zuiden ervan liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**
11 september 1942	Bombardement tussen Reuver en Belfeld.	Nee	De vermelding is te globaal.
9 april 1943	Bombardement op Belfeld. Getroffen werd de Mariakapel bij de onbewaakte overweg.	Nee	De vermelding is te globaal.
Augustus 1944	**Bombardement op Belfeld. Getroffen werd het station.**	**Ja**	**Het station ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Derix, Vliegveld Venlo. Deel 1 en 2)	Relevant	Motivatie
31 juli/1 augustus 1942	**Op de Maas bij Belfeld kwamen drie mensen om het leven door de inslag van een bom aan boord van een schip dat voor de stuw lag te wachten. (p. 155)**	**Mogelijk**	**De stuw en de omgeving ervan liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**

Bergen:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Junker Ju 52/3m met Werkenummer 6248 van het 15./KGZbV 1 om 09.53 uur nabij Afferden, Bergen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
22 februari 1944	B-17 “Paper Doll” om 12.30 uur ten oosten van Afferden gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
18 september 1944	Douglas C-47 van de 316th Troop Carrier Group bij Afferden gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
17 februari 1945	Bombardement op Afferden. Getroffen werd kasteel Bleijenbeek.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Ju-52 3m is ten zuiden van Afferden gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
22 februari 1944	T3450 B-17 G is ten noordoosten van Afferden gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
18 september 1944	C-47 A is te Afferden gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil I & II)	Relevant	Motivatie
24/25 december 1944	Een Ju-88 van 5/LG1 is ten zuiden van Afferden gecrasht. (Deel 2, p. 486)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
4 mei 1943	Messerschmitt Bf 110 met Werkenummer 5324 van het IV./NJG 1 Bergen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
24 mei 1943	Lancaster Mk I W4919 SR-A van het No. 101 squadron bij Bergen (Lbg) gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
23 mei 1944	Messerschmitt Bf 110 van het III./NJG 1 te Bergen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
28 september 1944	**Typhoon F3- van het No. 438 RCAF Sabre-toothed-Tiger squadron bij Papenbeek, Bergen gecrasht.**	**Mogelijk**	**Papenbeek ligt binnen de begrenzing van het analysegebied, tegelijkertijd is de vermelding globaal.**
30 september/1 oktober 1944	Bombardement door een Mosquito op Bergen.	Nee	De vermelding is te globaal.
8 november 1944	B-17 van de 379th Bomber Group aan de Maasweg te Blitterswijk, Bergen gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
28 november 1944	**Typhoon MP183 te Papenbeek, Bergen (L) gecrasht.**	**Mogelijk**	**Papenbeek ligt binnen de begrenzing van het analysegebied, tegelijkertijd is de vermelding globaal.**

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
23/24 mei 1943	T2360 Lancaster I 2 km ten oosten van Bergen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
29 november 1943	T3147 Bf 109 te Bergen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
12 maart 1943	Lancaster Mk III VN- van het No. 50 squadron bij Well gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
13 maart 1943	Lancaster ED449 AR- van het No. 460 RAAF squadron te Well, Bergen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
12/13 maart 1943	**T2112 Lancaster III is aan de oostoever van de Maas bij Well gecrasht.**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Well ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.**
28 september 1944	T4424 Typhoon Ib is te Well gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Blerick:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Junker Ju 52/3m in Blerick-Boekend, Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
11 mei 1940	Henschel Hs 126 B-2 van het 4.(H)/21 van de Aufkl. Abt. Om 16.30 uur te Blerick, Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
20 mei 1940	**Bombardement op Duitse stellingen op de rechteroever van de Maas tussen Tegelen en Venlo, Blerick Hout.**	**Mogelijk**	**De oostelijke oever van de Maas tussen Tegelen en Venlo ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
3 september 1940	Heinkel He III H-3 Werkenummer 3252 van het 5./KG 26 te Blerick, Venlo in de Blerickse Bergen gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
9 juli 1941	Messerschmitt Bf 110 G9+EK met Werkenummer 3161 van het 2./NJG 1 om 03.00 uur te Blerick, Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
21 september 1941	Messerschmitt Bf 110 te Blerick neergestort.	Nee	De vermelding is te globaal.
20 december 1942	Bombardement met een H.C bom op Venlo. Getroffen werd te Blerick de Maasbreesestraat 100 – 112 – 114 – 116 – 118 – 120.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
8 april 1943	Wellington Mk X HE592 KW-Q van het No. 425 RCAF Alouette squadron te Blerick-Hout, Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
26 mei 1943	**Bombardement op Venlo. Getroffen werd Blerick, Klein-Echtenraai.**	**Ja**	**Klein-Echtenraai ligt in het analysegebied**
17 oktober 1943	Messerschmitt Bf 110 D-3 G9+GK met Werkenummer 4879 van het II./NJG 1 om 20.00 uur te Blerick, Venlo neergestort.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
28 oktober 1944	**Bij een ander bombardement op Venlo om 16.00 uur door 24 B-25 Mitchells Mk II NO- van het Nederlandse No. 320 squadron en B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron, 12 Bostons Mk III en IV RH- van het No. 88 Hong Kong squadron en Mitchells BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron werd getroffen de Maas ten zuiden van de brug, de Maas ten noorden van de brug, Blerick, het gebied ten noorden van de spoorlijn en de westelijke kant van de Maas en te Blerick de volgende straten te Blerick Antoniuslaan, Maasveldstraat, 1e Lambertusstraat, Leeuwerikstraat, Pepijnstraat en de van De Haefstraat.**	**Ja**	**De Maas ten zuiden en noorden van de brug, het gebied ten noorden van de spoorlijn en ten westen van de Maas, de Antoniuslaan, de 1e Lambertusstraat, de Pepijnstraat en de Van Haeffstraat liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller. De Maasveldstraat en Leeuwerikstraat liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.**
29 oktober 1944	**Bombardement om 16.00 uur door B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron, B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron en B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron en 12 Bostons op Venlo met 240/500 lbs bommen. Getroffen werden de opritten van de Maasbrug, de 1e Lambertusstraat, Lambertusplein, Van Laerstraat, Excelsiorstraat, St. Michielstraat, Antoniuslaan en Stationsstraat te Blerick.**	**Ja**	**De opritten van de spoorbrug, 1e Lambertusstraat, het Lambertusplein, de Van Laestraat, Excelsiorstraat, St. Michielstraat en de Antoniuslaan liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.**
4 november 1944	**Bombardement om 15.00 uur op Blerick, Venlo. Getroffen werd de Pepijnstraat.**	**Mogelijk**	**De Pepijnstraat ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.**
18 november 1944	Spitfire Mk IX PL845 EG- van het No. 16 squadron op de Paalweg in Hout-Blerick bij Venlo gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
18 november 1944	**Bombardement door B-25 Mitchells NO- van het Nederlandse No. 320 squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron en B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron op Venlo met 72/1000 lbs- en 92/500 lbs bommen. Getroffen werd Blerick, Boekenderstraat en te Venlo een Duits scholengebouw aan de Veldenseweg, de Havenstraat, Sloterbeekstraat, Stalbergweg, Stalberg., Burgemeester van Rijnsingel, Hoogeschoorweg, Emmastraat, Antoniusstraat en de kazerne.**	**Ja**	**Omschreven omgeving ligt deels in het analysegebied**
3 december 1944	Bombardement door Typhoons EL- van het No. 181 squadron op Venlo, Blerick met raketbommen.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Derix, Vliegveld Venlo. Deel 2)	Relevant	Motivatie
3 september 1940	Twee Duitse Heinkel bommenwerpers tijdens een oefenvlucht op 6000 meter hoogte met elkaar in botsing gekomen. Grote brokstukken van de toestellen kwamen neer aan het begin van de Maasbreeseweg in Blerick, vlak naast een woonhuis en de rompen vielen in de Blerickse buurtschap Boekend (p.71)	Nee	De locaties liggen buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Derix, Vliegveld Venlo. Deel 2)	Relevant	Motivatie
20/21 december 1942	**Zeventien inwoners van Blerick vonden de dood, toen een zware bom neerkwam op woningen in de omgeving van de Maasbreesestraat neerkwam / Door een vergissing, een technische storing of een treffer van een aanvallende Duitse nachtjager verloor een van de Wellington bommenwerpers boven de zuidelijke rand van de bebouwde kom van Blerick een zware bom, naar alle waarschijnlijkheid een luchtmijn, die tussen de woningen aan de Maasbreeseweg neerkwam en explodeerde (p.177)**	**Mogelijk**	**De Maasbreesestraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.**
8 april 1943	Een Wellington scheerde rakelings langs het kerkgebouw van Hout-Blerick en kwam terecht in de kwekerij van de heer Gerarts (p.194-195)	Nee	De locatie van deze kwekerij kan niet worden herleid
25/26 mei 1943	**Brandend vliegtuig richting Hout-Blerick, onmiddellijk gevolgd door een melding van neergevallen bommen die explodeerden in de buurt van Klein Echtenraai (Blerick) (p.204)**	**Mogelijk**	**De locatie ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.**
24 januari 1944	Botsing om 11.48 uur tussen twee Bf 109 jagers boven Boekend-Blerick (p.237)	Nee	De crashlocaties liggen buiten het analysegebied
25/26 juli 1944	Omstreeks 01.32 uur stortte een nachtjager tussen de gehuchten Boekend en Bakhei onder Blerick neer. Een stapel van circa 600 takkenbossen vatte daarbij vlam en brandde volledig uit (p.265)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied

Broekhuizen:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
25 mei 1940	Bombardement door Hampdens met 10 bommen op Broekhuizen. Getroffen werd Broekhuizervorst.	Nee	De vermelding is te globaal.
13 maart 1942	T 1436 Manchester Mk I L7423 OL-S van het No. 83 squadron om 22.50 uur enkele honderden meters voorbij de woningen aan de Zeelberg (nu Ganzenkamp) in Broekhuizenvorst gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
13/14 maart 1942	T1436 Manchester I te Broekhuizen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Buggenum:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
22 juni 1943	Halifax HR736 om 01.49 uur te Buggenum gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
22 juni 1943	**Wellington Mk Ic HZ517 AL- van het No. 429 RCAF Bison squadron om 01.34 uur te Buggenum gecrasht, In 't Veld (Poelakkerweg) bij de boerderij van P. en L. Weijers.**	**Ja**	**De Poelakkerweg ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
22 juni 1944	Halifax AL- van het No. 429 RCAF Bison squadron bij Buggenum, Roermond gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
1 september 1944	**Bombardement om 08.51 uur op Roermond. Getroffen werd de spoorbrug bij Buggenum.**	**Ja**	**De spoorbrug te Buggenum ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**
29 oktober 1944	**Bombardement om 09.03 uur door B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron, B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse squadron B-25 Mitchells RH- van het No. 88 Hong Kong squadron en B-25 Mitchells BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron en 12 Bostons op de spoorbrug bij Roermond – Buggenum.**	**Ja**	**De spoorbrug te Buggenum ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**
5 november 1944	**Bombardement door drie B-25 Mitchells NO- van het No. 320 Nederlandse squadron op de spoorbrug bij Roermond-Buggenum.**	**Ja**	**De spoorbrug te Buggenum ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**
11 november 1944	**Bombardement door 47 Bostons en 36 B-25 Mitchells en 12 B-25 Mitchells van het Nederlandse No. 320 squadron op de spoor- en verkeersbruggen bij Roermond en Buggenum, omstreeks 11.00 uur met 500 - en 1000 lbs bommen.**	**Ja**	**De spoorbrug te Buggenum ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil… Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
3 september 1944	De NS meldde een aanval op trein 116 te Buggenum om 15.40 uur. (Deel 2, p. 286)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
17 augustus 1941	**"Toen ik elk oogenblik verwachtte, dat het nog met bommen geladen vliegtuig tusschen de Munsterkerk en de Kathedraal zou neerstorten, kwam het vliegtuig met een ruk horizontaal te liggen, zwenkte naar rechts, vloog over de stadsweide, scheerde over de Maas en vloog zich te pletter tegen een der peilers van de spoorbrug bij Buggenum. Een zware ontploffing volgde." De volgende dag bleek dat er in de nabijheid van de wrakstukken nog twee niet ontplofte bommen lagen en dat er een vleugel van het toestel was afgerukt en in een weiland achter de huidige Aldegonduskapel in Buggenum terecht was gekomen. (p. 47)**	**Ja**	**De brug en de kapel liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**

Grubbenvorst:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
14 oktober 1940	Messerschmitt Bf 109 K-1 met Werkenummer 6147 van het Erg. St./JG 52 te Grubbenvorst gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
27 juni 1941	**T 1071 Wellington Mk Ic R1644 JN-L van het No. 150 squadron om 04.00 uur op de westelijke oever van de Maas bij Grubbenvorst.**	**Mogelijk**	**De westelijke oever te Grubbenvorst ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
27 juli 1941	Wellington Mk JN- van het No. 150 squadron verongelukt bij Grubbenvorst.	Nee	De vermelding is te globaal.
26 juni 1942	Wellington JN- van het No. 150 squadron bij Grubbenvorst gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
27 juni 1942	Wellington Mk Ic JN- van het No. 150 squadron nabij Grubbenvorst gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
24 januari 1943	Geallieerde bommenwerper te Grubbenvorst gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
26 mei 1943	Stirling Mk I BK611 LS-U for Uncle van het No. 15 Alanbury squadron om 02.15 uur in de omgeving van Grubbenvorst gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
24/25 juni 1943	Bombardement op Grubbenvorst.	Nee	De vermelding is te globaal.
24/25 juni 1943	Britse bommenwerper op de Lottumseweg te Grubbenvorst gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
25 juni 1943	Lancaster Mk I W4311 SR-O van het No. 101 squadron in Grubbenvorst-Centrum gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
25/26 juli 1943	Lancaster bij Grubbenvorst gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
17 september 1944	P-47 met nummer 42.106944 E9- van het 376th Fighter Squadron van de 361st Fighter Group in het Witveld bij Grubbenvorst gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
14 oktober 1940	R0043 Bf 109 buiklanding bij Gurbbenvorst.	Nee	De vermelding is te globaal.
26/27 juni 1941	**Wellington Ic aan westoever van de Maas te Grubbenvorst gecrasht.**	**Mogelijk**	**De westoever van de Maas te Grubbenvorst ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
25/26 mei 1943	T2379 Stirling I noodlanding te Grubbenvorst.	Nee	De vermelding is te globaal.
24/25 juni 1943	**T2571 Lancaster I aan westoever van de Maas te Grubbenvorst gecrasht.**	**Mogelijk**	**De westoever van de Maas te Grubbenvorst ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
17 september 1944	T4089A P-51 B te Grubbenvorst gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
7 oktober 1944	T4503 B-17 G noodlanding bij spoorweg station Heijerhoeven te Grubbenvorst.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Haelen:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
17 augustus 1941	Wellington Mk Ic X9704 OJ-B van het No. 149 East India squadron om 23.29 uur aan de Speckerweg ter hoogte van het Langven tussen Haelen en Heijthuisen gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
19 augustus 1941	T 1208 Wellington Mk Ic X9704 LY- van het No. 149 East India squadron te Haelen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
22 juni 1943	Wellington AS- van het No. 166 squadron bij Spikterweide te Haelen gecrasht.	Nee	De locatie is niet te herleiden.
30 november 1943	B-17F met nummer 42.3317 QW- "The Sprit of 76" van het 412th Bomber squadron van de 95th Bomber Group om 13.05 uur in het Starrebos, te Haelen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
18/19 augustus 1941	T1208 Wellington Ic bij Speckerweg te Haelen gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
30 november 1943	T3154 B-17 bij Starrenbos in de omgeving van Haeren gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
31 december 1944	T4878 P-51 F-6 te Haelen-Roggel, noodlanding.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
18 augustus 1941	Tussen Haelen en Heythuysen, aan de Speckerweg, stortte een Wellington neer. (p. 50)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
30 november 1943	In het Starrenbos te Haelen is een B-17 neergestort. (p. 65)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Heel en Panheel:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
14/15 april 1943	Wellington X3420 OW- van het No. 426 RCAF Thunderbird squadron verongelukt bij de molen tussen Beegden en Heel.	Nee	De locatie is niet te herleiden.
8 mei 1944	**Bombardement op Heel.**	**Mogelijk**	**De kern van Heek ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945)	Relevant	Motivatie
Januari 1943	Zware bommen vallen op het besneeuwde land tussen Heel en Panheel. (p. 11)	Nee	De vermelding is te globaal.
14 februari 1943	Canadese Wellington-bommenwerper crasht tussen Beegden en Heel, nabij het Langven. (p. 11)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Kessel:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Duits vliegtuig in het Reuvensebos te Kessel gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	**T 095 Blenheim Mk IV L8860 WV- van het No. 18 Burma squadron om 1700 uur in de Maas te Kessel gecrasht.**	**Mogelijk**	**De Maas te Kessel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van de analysegebieden Kessel, Belfeld en Baarlo.**

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
10 april 1941	T 987 Hampden Mk I X3153 ZN- van het No. 106 squadron om 22.49 uur bij de Heldenseweg te Kessel gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
5/6 augustus 1942	Messerschmitt Bf 110 G9+AH met Werkenummer 4658 van het I./NJG 1 te Kessel gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
6/7 augustus 1942	Stirling Mk I N6072 HA-P van het No. 218 Gold Coast squadron om 03.15 uur verongelukt in een moerassig gebied tussen Naadjeshof en de Maas te Kessel-Eijk gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
27 januari 1943	**Bombardement door de Lancaster Mk I R5637 ZN- van het No. 106 squadron met een 4000 lbs bom en brandbommen op Kessel. Getroffen werd onder andere een terrein achter de woning van oud-burgemeester A. Haffmans.**	**Mogelijk**	**De kern van Kessel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Kessel en Baarlo.**
2 februari 1943	**Lancaster ED440 EA-D van het No. 49 squadron om 21.13 uur Op den Donk "In de Honderd Morgen", Kessel.**	**Mogelijk**	**De omgeving van de Donk ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.**
26 mei 1943	Bombardement op Kessel.	Nee	De vermelding is te globaal.
22 juni 1944	Lancaster Mk I HK569 AA- van het No. 75 RNZAF squadron op de dorpskom ca. 100 meter van het gemeentehuis te Kessel gecrasht. Terwijl het vliegtuig verongelukte detoneerden een aantal bommen. Het Geitestraotje werd daardoor weggevaagd.	Nee	Het (voormalige) gemeentehuis te Kessel ligt buiten de begrenzing van het analysegebied. De locatie van het Geitestraotje is niet te herleiden.
21 juli 1944	**Bombardement op Kessel. Getroffen werd de boerderij van wed. J. Jacobs, de kerk, het kasteel en het dorp.**	**Mogelijk**	**De kern van Kessel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van de analysegebieden Kessel en Baarlo.**
21 juli 1944	**Lancaster Mk I HK569 AA-Q van het No. 75 RNZAF squadron om 01.15 uur in de Maas te Kessel.**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Kessel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van de analysegebieden Kessel, Baarlo en Belfeld.**
18 oktober 1944	Typhoon Mk PD513 ZH- van het No. 266 Rhodesia squadron tussen Kessel en Kessel Eik ten oosten van de Napoleonseweg.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
25 maart 1945	B-24 Liberator EE565 BS-W met nummer 44.10551 van de 389th Bomber Group te Kessel, Donk gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Blenheim IV bij Kessel gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
10/11 april 1941	Hampden I bij Kessel – Helden gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
6/7 augustus 1942	Stirling I bij Kessel-Eik gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
2/3 februari 1943	**Lancaster III bij Op Den Donk te Kessel gecrasht.**	**Mogelijk**	**De Donk ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.**
20/21 juli 1944	**Lancaster I aan de oever van de Maas bij Kessel gecrasht.**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Kessel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van de analysegebieden Kessel, Baarlo en Belfeld.**
6/7 oktober 1944	R1078Q He 111 bij te Kessel gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
18 oktober 1944	Typhoon Ib te Kessel gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
24 maart 1945	**B-24 bij De Donk nabij Kessel gecrasht.**	**Mogelijk**	**De Donk ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.**

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**Om 10.00 uur raakte de Blenheim L 8860 van het 18 squadron boven Venlo in gevecht met een Me.110 en stortte neer in de Maas bij Kessel. (p. 35)**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Kessel ligt gedeeltelijk binnen de analysegebieden Kessel en Baarlo.**
10/11 april 1941	Een Hampden werd neergeschoten en kwam in Kessel terecht. (p. 44)	Nee	De vermelding is te globaal.
7 augustus 1942	Een Stirling werd neergeschoten en stortte neer in het moerassige gebied tussen Naadjeshof en de Maas te Kessel-Eik. (p. 54)	Nee	De vermelding is te globaal.
2 februari 1943	Een Brits vliegtuig stortte neer in Kessel-dijk, nabij de buurtschap 'in de honderd morgen'. (p. 55)	Nee	De vermelding is te globaal.
21 juli 1944	Het 75 squadron verloor die nacht nog een Lancaster. De HK 569 kwam na een luchtgevecht met een nachtjager, brandend in de Maas bij Kessel neer. Het toestel viel pal achter het gemeentehuis waarbij diverse bommen ontploften waardoor een aantal mensen gewond raakte. De staart was er aan de oostkant van de Maas afgevallen. De schade in Kessel was enorm. Het 'Geitestraotje' was praktisch weggevaagd en tot in de verre omtrek waren woningen verwoest of beschadigd. (p. 78)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
18 oktober 1944	Waarschijnlijk op 18 oktober 1944 stortte de Typhoon nr. PD 513 van het 266 squadron, na door Flak te zijn geraakt, neer tussen Kessel en Kessel-Eik ten oosten van de Napoleonsweg. (p. 80)	Nee	De vermelding is te globaal.

Linne:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
28 januari 1943	Lancaster Mk I R5637 ZN-D van het No. 106 squadron tussen Roermond en Linne gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
22 februari 1944	Messerschmitt Bf 109 van het IV./JG 3 "Udet" bij Linne gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
1 november 1944	Lancaster Mk BX KB817 SE- van het No. 431 RCAF Iroquis squadron te Linne gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
18 november 1944	Typhoon Mk IB PD566 HE- van het No. 263 Argentijse Fellowship of the Bellows squadron op de Linnerheide bij Linne gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
21 november 1944	Geallieerd vliegtuig tussen Maasbracht en Linne op de Linnerheide gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
22 november 1944	Bombardement op Linne. Getroffen werd een terrein naast het gemeentehuis.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
27/28 januari 1943	T2007 Lancaster I te Linne gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
22 februari 1944	T3464 Bf 109 te Linne gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
1/2 november 1944	**T4608 T4608 Lancaster X te Linne aan de oostoever van de Maas gecrasht.**	**Mogelijk**	**De oostoever van de Maas te Linne ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**
19 november 1944	T4677 Typhoon Ib te Linne gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Lottum:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
17 augustus 1941	Wellington Mk Ic LN- van het No. 99 Madras Presidency squadron bij Lottum gecrasht	Nee	Er worden geen specifieke straatnamen/adressen genoemd. Derhalve is deze vermelding te globaal om te kunnen bepalen of er sprake is van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil…Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
1940-1945	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: W.H. Leenen, Grubbenvorst en Lottum in oorlogs- en bezettingstijd)	Relevant	Motivatie
27 januari 1944	En Duitse Heinkel 111 bommenwerper een noodlanding te Lottum, ter plaatse van het Houthuizerveld, nabij boerderij Masenhof (p.119)	Nee	Het betreft hier een noodlanding door motorstoring

Maasbracht:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
29 augustus 1942	Lancaster Mk I L7567 EA- van het No. 49 squadron bij Maasbracht gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
November 1944	Bombardement op Maasbracht. Getroffen werd het terrein van het schipperskinderenininternaat.	Nee	Het schipperskindereninternaat te Maasbracht (Prins Bernhard Internaat) lag destijds aan de Sintelstraat 19. Deze locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
21 november 1944	Geallieerd vliegtuig tussen Maasbracht en Linne op de Linnerheide gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal / De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil I & II)	Relevant	Motivatie
22 mei 1944	De NS meldde dat tussen 15.15 en 15.30 uur aanvallen waren uitgevoerd op trein 1705 op het baanvak Maasbracht-Echt. (Deel 2, p. 219)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
28/29 augustus 1942	T1799 Lancaster I gecrasht bij Maasbracht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Maasbree:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
8 november 1941	T 1329 Hampden Mk I AE433 EQ-D van het No. 408 RCAF Goose squadron om 22.35 uur in de buurtschap Rinkesfort bij Maasbree gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
1 augustus 1942	Bombardement op Maasbree. Getroffen werd Tongerlo, Schoorveld, Hei, Dubbroek en Bout.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
16 september 1942	Bombardement op Maasbree.	Nee	De vermelding is te globaal.
23 oktober 1942	Bombardement op Maasbree. Getroffen werd Tongerlo.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
9 januari 1943	Lancaster OF- van het No. 97 Straits Settlements squadron te Siberië, Maasbree.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
25/26 mei 1943	Bombardement op Maasbree. Getroffen werd de boerderij Huis Aersen te Rooth en Dubbroek.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
6 maart 1944	Messerschmitt Bf 110 van het I./NJG 1 in de omgeving van de Vlasrooth bij Rinkesfort te Maasbree gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
28 oktober 1944	B-25 Mitchell Mk II FW239 MQ-A van het No. 226 squadron om 16.10 uur op de Sevenumsedijk te Koningslust op de grens van Helden en Maasbree gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil I & II)	Relevant	Motivatie
19 november 1944	F/O Boucher van No 181 Squadron maakte die dag twee vluchten en noteerde in zijn logboek een gewapende verkenning in het gebied München-Venlo en een vlucht voor 'close support' van de grondtroepen, waarbij aanvallen werden uitgevoerd op Duitse troepenconcentraties bij Maasbree. (Deel 2, p. 450)	Nee	De vermelding is te globaal.
21 november 1944	F/O. Boucher van No 181 Squadron noteerde in zijn logboek weer een aanval op troepenconcentraties bij Maasbree. (Deel 2, p. 452)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
8/9 november 1941	T1329Hampden I te Renkensfort, Maasbree gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
9/10 januari 1943	T1978 Lancaster I bij Maasbree gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Maasniel:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
13 mei 1943	Lancaster Mk I ED329 DX- van het No. 57 squadron bij Maasniel achter de steenfabriek Joosten aan de Wilhelminalaan.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
12/13 mei 1943	Een Lancaster I (ED 329 - 57 squadron) is om 03.05 uur bij Maasniel achter de Steenfabriek neergestort.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
23/24 januari 1945	Een Wellington XIII (NC 607 – 69 squadron) is om 05.30 uur nabij boerderij “Kloosterhof” in Maasniel neergestort.	Nee	De locatie is niet te herleiden.

Datum	Gebeurtenis (bron: E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven)	Relevant	Motivatie
Onbekend	Aan de oostkant van Maasniel werd dichtbij een brug een pantsertrein door een voltreffer geraakt. (p. 62)	Nee	De oostkant van Maasniel ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
13 mei 1943	Een Lancaster crashte in Maasniel. (p. 171)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 september 1943	Boven Maasniel doken geallieerde vliegtuigen naar benden en werden beschoten door Duitse militairen met zware mitrailleurs. (p. 232)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: Oorlogsherinneringen Joh. de Haan, Maasniel)	Relevant	Motivatie
April 1943	“In April, op een Zondagavond bij zeer slecht weer vlogen er ook weer heel veel vliegtuigen over. Deze vlogen toen heel laag. Plotseling hoorden we bommen vallen. Wij vluchtten toen voor het eerst met Rinie de kelder in, alles schudde. Er vielen toen honderden brandbommen om Maasniel heen.”	Nee	De vermelding is te globaal.

Neer:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
10 april 1941	T 988 Hampden Mk I AD789 VN- van het No. 50 squadron om 22.55 uur te Neer, Bosheide gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal / De locatie is niet te herleiden.
10 april 1941	T 989 Hampden Mk I AD828 VN- van het No. 50 squadron om 22.54 uur in het Sterrebos tussen Neer en Roggel gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
10 april 1941	T 994 Messerschmitt Bf 110 C-4 met Werkenummer 3300 van het 2./NJG 1 om 22.55 uur in het Keizersbos tussen Neer en Roggel gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
17 augustus 1941	T 1197 Wellington Mk Ic X9700 LN-B van het No. 99 Madras Presidency squadron om 02.15 uur te Neer, Ophovenerveld gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
20 oktober 1943	Messerschmitt Bf 109 G-6 met Werkenummer 15633 Weisse 3 van het 4./JG 3 "Udet" om 14.24 uur te Neer op de Rieterweg gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
17 februari 1944	Junker Ju 52/3m +ANUA om 11.00 uur te Neer, Geerhegge [Gerhegge] neergestort.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
10/11 april 1941	T0988 Hampden I bij Sterrebos, Neer gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
10/11 april 1941	T0994 Bf 110 bij Keizerbosch te Neer gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Reuver:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
8 december 1940	Bombardement op Reuver. Getroffen werd een terrein aan de Past. Vranckenlaan tegenover de jongensschool (nu postkantoor), ten oosten van het station (nu industrieterrein), bij het spoor achter "Klaashof", bij het jagershuis en bij Veldman in het Broek.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
1/2 juni 1942	Bombardement op Reuver. Getroffen werd door ca. 30 brandbommen Reuver - Offenbeek.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
31 juli/1 augustus 1942	Bombardement met brisant-, brand- en fosforbommen op Reuver. Getroffen werd "De Beukels" te Meerlebroek.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
16 augustus 1942	Bombardement op Reuver. Getroffen werd Broek, Sebastopol.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
26 mei 1943	Bombardement op Reuver. Getroffen werd Merlebroek.	Nee	De locatie (Meerlebroek) ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
30 mei 1943	Wellington Mk X MS494 HD- van het No. 466 RAAF squadron gecrasht langs de weg Roermond -Reuver.	Nee	De vermelding is te globaal.
23 juni 1943	**Bombardement op Reuver. Getroffen werd een terrein achter Muisers aan de Maas.**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Reuver ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.**
22 mei 1944	Bombardement op Reuver. Getroffen werden de boerderijen van Bongers en Mestrom in het Broek.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
29 mei 1944	Bombardement op Reuver. Getroffen werd Meerlebroek.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
29/30 mei 1943	Wellington X te Reuver, nabij Beesel gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: De laatste loodjes wogen zwaar…)	Relevant	Motivatie
8 december 1940	De eerste bommen kwamen in Reuver terecht en wel in het centrum. Twee bommen vielen die avond rond half tien op een terrein langs de Past. Vranckenlaan, ongeveer tegenover de jongensschool (nu postkantoor) en nog eens twee ontploften even ten oosten van het station (nu industrieterrein). Bij de jongensschool en een 20-tal huizen werden de ruiten vernield en een rail op de zijlijn van de spoorlijn werd ontzet. Tevoren waren al bommen gevallen hij het spoor achter "Klaashof" en bij het "Jagershuis". Ook ontploften er nog vijf bij Veldman in het Broek (p. 20)	Nee	De genoemde straten liggen buiten het analysegebied.
Nacht van 1 op 2 juni 1942	Er kwamen 30 brandbommen neer in Reuver-Offenbeek o.a. bij Sniekers (p.20)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: De laatste loodjes wogen zwaar…)	Relevant	Motivatie
Nacht van 31 juli 1 augustus 1942	Waarschijnlijk heeft een bommenwerper, die aangeschoten werd, zijn hele last boven Reuver gelost. In "de Beukels" (bij Schoeren "op de Hei") sloegen drie zware bommen trechters van 10 meter doorsnee en 21/2 meter diep. In het Meerlebroek vielen toen 2 bommen. Verder daalden toen ongeveer 100 brandbommen en een aantal fosforbommen tussen Reuver en Belfeld neer. De volgende dag gingen heel wat mensen een kijkje nemen op de onheilsplekken.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of zijn niet te herleiden.
16 augustus 1942	's nachts om tien minuten over drie ontplofte er een bom in het Broek (Sebastopol). Er werden toen twee schapen van Giel Franssen gedood (p.21)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
11 september 1942	opnieuw vier bomontploffingen tussen Reuver en Belfeld (p.21)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het analysegebied.
9 januari en 9 april 1943	Reuver kreeg weer te maken met gevaarlijke brandbommen (p.21)	Nee	De beschrijving is te globaal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het analysegebied.
26 mei 1943	Er kwam een hele serie oorlogstuig neer in het Meerlebroek. Twee zware bommen, 12 fosforbommen en een honderdtal brandbommen. (p.21)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
23 juni 1943	**Er kwam een zware bom terecht achter Muisers aan de Maas. Deze blindganger ontplofte twee dagen later en sloeg een krater van 3,5 meter (p.21)**	**Mogelijk**	**De boerderij van Muijsers ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.**
27 september 1943	Net boven Reuver vindt een luchtgevecht plaats (p.21)	Nee	De vermelding is te globaal.

Swalmen:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
17 augustus 1941	Bombardement op Swalmen.	Nee	De vermelding is te globaal.
6/7 augustus 1942	Bombardement op Swalmen.	Nee	De vermelding is te globaal.
20 juni 1943	Bombardement op Swalmen. Getroffen werd de woning van de fam. Geraedts.	Nee	De locatie is niet te herleiden.
6 september 1943	Messerschmitt Bf 109 G-6 van het 1./JG 3 “Udet” met Werkenummer 15672 te Swalmen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
23 april 1944	Bombardement op Swalmen. Getroffen werd in de Kroppestraat de woningen van de fam. Fransen, Abrahams en Cox.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
1 september 1944	Bombardement op Swalmen. Getroffen werd het terrein van de Gebr. Hendricks.	Nee	De locatie is niet te herleiden.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil…Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
3 september 1944	De NS meldde dat bij Swalmen trein 354107 is aangevallen. (Deel 2, p. 286)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil…Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
14 december 1944	Het waren Typhoons van No 181 Squadron die in de buurt van Swalmen close support vlogen voor de grondtroepen. F/O Boucher noteerde in zijn logboek: 'Close support bij Swalmen. Vluchtduur 30 minuten. Geschutsopstellingen beschoten. Goed geraakt.' (Deel 2, p. 476)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
29/30 mei 1943	T2398 Halifax II langs de weg Reuver-Swalmen, 1 km ten noorden van Asselt gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
6 september 1943	R0630 Bf109 gecrasht bij Swalmen.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
7 augustus 1942	Een Stirling, die in brand was geschoten, liet boven Swalmen bommen vallen. (p. 54)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: M. van Avesaath-van den Broek et al., Swalmen '40-'45)	Relevant	Motivatie
1943	**"In die tijd is het één keer écht spannend geweest. Een paar dagen van te voren waren in Wieler al enige bommen gevallen. Ik heb toen die avond voor de eerste keer op de grond gelegen. (…) Ze bleven ver weg, ergens in de buurt van de Maas." (p. 70)**	**Mogelijk**	**Wieler ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.**
1 september 1944	Er vielen bommen bij Gebr. Hendricks en nabij de dokter. (p. 140)	Nee	De locaties zijn niet te herleiden.

Datum	Gebeurtenis (bron: '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
7 augustus 1942	Een Stirling, die in brand was geschoten, liet boven Swalmen bommen vallen. (p. 54)	Nee	De vermelding is te globaal.

Steyl:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940- 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
13 mei 1940	**Verkenningsvliegtuig ten noorden van het sluiscomplex in de Maas te Steyl gecrasht.**	**Mogelijk**	**Het sluiscomplex Steijl ligt in het analysegebied**
19 juni 1940	**Bombardement met brandbommen op Tegelen. Getroffen werd te Steijl, de Allandweg tot bij het ziekenhuis, het Maasveld en de Posthuisstraat.**	**Mogelijk**	**De Posthuisstraat ligt in het analysegebied. Niet bekend is waar de Allandweg zich bevond. Niet bekend is op welk ziekenhuis er wordt gedoeld.**

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
22 mei 1940	Er vielen vijf bommen tussen de spoorweg en het trappistenklooster (p.53)	Nee	Het trappistenklooster ligt buiten het analysegebied
28 mei 1940	**Er kwam een bom neer bij het Antoniusklooster en de Nieuwe Munt (p.53)**	**Mogelijk**	**De Nieuwe Munt ligt in het analysegebied**
5 juni 1940	**Er vielen drie bommen in Steyl. Eén viel op de Rijksweg en vernielde het huis. De tweede bom viel in de Kenzenstraat en beschadigde het huis waarin de drukker Ambaum woonde. De derde viel in de Maashoek niet ver van het noviciaat. Een vierde viel aan de andere kant van de Maas en raakte het tweede huis, dat aan de bocht van de Maasweg is gelegen. Met geweldige knallen explodeerden de bommen direct achtereen (p.53)**	**Ja**	**De Kenzenstraat ligt in het analysegebied**
8 juni 1940	**Er sloegen drie brisantbommen in de broeikassen die tussen de Oude en de Nieuwe munt zijn gelegen (p.53)**	**Mogelijk**	**De Nieuwe Munt ligt in het analysegebied**
19 juni 1940	**Er kwam een hele rij brandbommen naar beneden. Zij vielen vanaf de Allandsweg in Steyl tot bij het ziekenhuis in Tegelen. De brandbom sloeg door de luifel van de poort van het ziekenhuis en bleef voor de poort liggen. Een ander portie bommen landde tussen het Maasveld en de Posthuisstraat in Tegelen (p.53)**	**Mogelijk**	**De Posthuisstraat ligt in het analysegebied**
15 februari 1941	**Er vielen vier bommen in het Maasveld in Tegelen tegenover Huize Gusto, op de grens van Venlo gelegen (p.53)**	**Mogelijk**	**Het Maasveld loopt door het analysegebied**
24 mei 1941	Er vielen 2 bommen op de Kaldenkerkerweg bij de bocht van de weg naar het trappistenklooster (p.54)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
17 augustus 1941	**Zware luchtaanval op Tegelen, 60 bommen kwamen naar beneden. Twee villa's tegenover de Muntstraat werden totaal vernield. De ijzergieterij van Giel Hekkens leed grote schade. Voor onze voormalige Annahoeve waren ook bommen gevallen. De fabriek van Paul Teeuwen stond in lichterlaaie. Onze broeders trokken met hun brandweer uit en moesten zwaar bluswerk verrichten, terwijl de bommen vielen, werden ze ook nog gedurende het blussen vanuit de vliegtuigen beschoten. Een Lange rij bommen viel op het traject van de fabriek van Teeuwen tot in Belfeld (p.54)**	**Mogelijk**	**De Muntstraat loopt door het analysegebied**

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
1 augustus 1942	**Belfeld werd door bommen zwaar beschadigd, alle ruiten waren vernield en de pannen waren van de daken geslingerd. Een bom trof ook een schip, dat aan de Steylerkant voor de sluis lag. Daarbij kwamen 3 mensen om. Ook in St. Gregor en in het missiehuis sneuvelden veel ruiten. 's Morgens hoorden we, dat de loods met machines bij de Leonardushoeve door bommen was getroffen en daarna in vlammen was opgegaan. Op de velden tussen de korenschoven lagen talrijke fosforplaatjes. (p.54)**	**Mogelijk**	**De sluis ligt in het analysegebied**
9 april 1943	In Kaldenkerken een ammunitietrein getroffen en vloog daarna in brand, zodat de nachtelijke hemel helder werd verlicht. Een vliegtuig werd neergeschoten, het liet vooraf zijn bommenlast bij het Mariakapelletje bij de onbewaakte overweg vallen. Het kapelletje was als met de grond gelijk gemaakt, de bomen die het flankeerden, waren afgedraaid en weggeslingerd. Het genadebeeld van Onze Lieve Vrouw van Geloo, was slechts weinig beschadigd (p.54)	Nee	De spoorlijn te Tegelen ligt buiten het analysegebied
27 april 1943	**Een vliegtuig wierp een bom op het huis van kapelaan Cremers, dat achter het koor van de Martinuskerk was gelegen. De bom drong door tot in de kelder en vernielde het gehele huis 9p.56)**	**Mogelijk**	**Deze locatie ligt in het analysegebied**
26 april 1944	Het Venlose vliegveld werd door verschillende golven van aanvallende bommenwerpers gebombardeerd. Ook bij Heidenend kwam een behoorlijke portie bommen neer. Pater provinciaal werd voor het verlenen van hulp op het vliegveld toegelaten (p.56)	Nee	Locaties liggen buiten het analysegebied
22 mei 1944	Er vielen brandbommen op het trappistenklooster in Tegelen (p.56)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
13 en 15 oktober 1944	**Venlo door geallieerde luchtaanvallen zwaar geteisterd. De bommen vielen in de buurt van het station en op de Parade (p.56)**	**Mogelijk**	**De Parade ligt in het analysegebied**
28 en 29 oktober 1944	**Opnieuw werd Venlo en ook Blerick door bommenwerpers geteisterd, die de Maasbrug tot doel hadden. Het dominicanerklooster werd zwaar beschadigd, van de Lambertuskerk in Blerick stond alleen nog de toren (p.54)**	**Ja**	**De Maasbrug bij Venlo-Blerick ligt in het analysegebied**

Tegelen:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
20 mei 1940	**Bombardement op Duitse stellingen op de rechteroever van de Maas tussen Tegelen en Venlo, Blerick Hout.**	**Ja**	**De rechteroever van de Maas ter hoogte van Tegelen en Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
21/22 mei 1940	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd Egypte.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
28 mei 1940	**Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het Antoniusklooster aan de Nieuwe Munt.**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
4/5 juni 1940	**Bombardement met vier bommen op Tegelen. Getroffen werd de Rijksweg nabij de woning van dhr. Friesen, de woning van dhr. Ambaun in de Kenzenstraat, de Maashoekstraat nabij het Noviciaat en een gebied aan de overkant van de Maas aan de Maasweg.**	**Ja**	**De Rijksweg en de Kenzenstraat liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De Maashoekstraat is niet te herleiden, de Maasweg ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.**
8 juni 1940	**Bombardement met drie brandbommen op Tegelen. Getroffen werd het terrein tussen de Oude - en Nieuwe Munt.**	**Mogelijk**	**Het gebied tussen de Oude en Nieuwe Munt ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
19 juni 1940	**Bombardement met brandbommen op Tegelen. Getroffen werd te Steijl, de Allandweg tot bij het ziekenhuis, het Maasveld en de Posthuisstraat.**	**Ja**	**De Posthuisstraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Ook de Maasveldstraat, dus niet Maasveld, ligt binnen de begrenzing. De Allandweg is niet te herleiden.**
27/28 september 1940	**Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het gebied tussen de Maas en de Veldweg.**	**Ja**	**Het gebied tussen de Maas en de *Veldstraat*, niet Veldweg, ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
15 februari 1941	**Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het gebied tegenover huize Gusto ten noorden van de Boskampweg bij de Maas.**	**Ja**	**De Boskampweg ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
23/24 mei 1941	Bombardement met twee bommen op Tegelen. Getroffen werd de Brachterweg en de Kalderkerkerweg bij de bocht van de weg naar het Trappistenklooster.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
16/17 augustus 1941	**Rond vier uur bommen afgeworpen boven grondgebied van Tegelen. Hier vielen er enkele tientallen bommen, waarbij twee villa's aan de Muntstraat werden vernield, de ijzergieterij Hekkens zware schade opliep en de kleiwarenfabriek Paul Teeuwen in vlammen opging. Tijdens het bluswerk werd de brandweer door vliegtuigen beschoten (p.130)**	**Mogelijk**	**De Muntstraat loopt door het analysegebied**
6/7 september 1942	Halifax Mk II W1219 PM- van het No. 103 squadron verongelukt bij de Windhond in Tegelen.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
26/27 april 1943	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het Heideneind.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
27 april 1943	**Bombardement op Tegelen. Getroffen werd de Lingsweg, Oude Munt, Bongerdstraat en een woning achter de Martinuskerk in de Kerkstraat.**	**Ja**	**De Bongerdstraat en de Martinuskerk liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De Oude Munt en Lingsweg liggen buiten de begrenzing.**

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
22 mei 1944	Bombardement met brandbommen op Tegelen. Getroffen werd het kerkhof, het Trappistenklooster en de woning van dhr. Bierstekers.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of zijn niet te herleiden.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
6/7 september 1942	T1812 Halifax II bij Tegelen gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Thorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
10 april 1941	T 986 Hampden X3148 ZN-E van het No. 106 squadron om 23.02 uur gecrasht op een terrein aan de Napoleonsweg bij de afslag naar Thorn en Ittervoort.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
Oktober 1944	V-2 neergestort te Thorn.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
10/11 april 1941	Een Hampden van het 106 squadron van de basis Coningsby, kwam in de schijnwerpers terecht en werd in brand geschoten. Het toestel stortte neer op een akker aan de Napoleonsweg bij de afslag naar Thorn. (p. 44)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Venlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
20 mei 1940	**Bombardement op Duitse stellingen op de rechteroever van de Maas tussen Tegelen en Venlo, Blerick Hout.**	**Ja**	**De rechteroever ter hoogte van Venlo en Tegelen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
27 mei 1940	Bombardement door 12 Hampdens omstreeks middernacht vanaf een hoogte van 1500 voet met 4/250 lbs bommen en 60 brandbommen op Venlo. Getroffen werd het vliegveld Grote Heide.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
2 februari 1942	Bombardement door Blenheims Mk IV FV- van het No. 13 OTU squadron op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
12 februari 1942	Bombardement, omstreeks 20.00 uur, op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
21 februari 1941	Bombardement op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
5/6 april 1942	Bombardement door Blenheims Mk IV op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
31 mei 1942	Bombardement door één Blenheim Mk IV OU- van het No. 13 squadron en 6 Blenheims Mk IV WV- van het No. 18 Burma squadron op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
31 mei 1942	Messerschmitt Bf 110 van het 7./NJG 1 te Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
31 mei/1 juni 1942	Bombardement op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
2 juni 1942	**Bombardement op Venlo, omstreeks 01.15 uur, met voornamelijk 50 kg bommen. Getroffen werd op ongeveer 200 meter ten noorden van het stadhuis de Helschriksel, Bergstraat, Maasschriksel en Doesenplaats.**	**Ja**	**De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden, behalve Doesenplaats. Deze locatie is niet te herleiden.**
2 juni 1942	Bombardement door Hampdens en Blenheims Mk IV op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
1 juli 1942	Bombardement op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
2/3 juli 1942	Bombardement door de Blenheim Mk IV RT- van het No. 114 Hong Kong squadron en de Blenheim Mk IV WV- van het No. 18 Burma squadron op Venlo. Getroffen werd het vliegveld en de Messerschmitt Bf 109 F-4 met Werkenummer 2694 van het 1./NJG 1.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
3 juli 1942	Messerschmitt Bf 110 met Werkenummer 2694 van het I./NJG 1 te Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
10/11 juli 1942	**Messerschmitt Bf 109 van de 2./NJG 1 verongelukt op een weiland langs de Maas te Venlo.**	**Mogelijk**	**De oostelijke oever van de Maas ter hoogte van Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
April 1943	Bombardement op Venlo. Getroffen werd de Krekelveldstraat.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
8 april 1943	Bombardement op Venlo-Zuid. Getroffen werd een terrein ten zuiden en ten westen van de spoorlijn Eindhoven - Venlo en een transformatorhuisje aan de Hamburgersingel.	Nee	De vermelding met betrekking tot de spoorlijn is te globaal. De Hamburgersingel is de huidige Deken van Oppensingel en ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
8 april 1943	Wellington Mk X HE592 KW-Q van het No. 425 RCAF Alouette squadron te Blerick-Hout, Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
8/9 april 1943	Lancaster KM- van het No. 44 Rhodesia squadron te Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
19 april 1943	**Duits bombardement op Venlo. Getroffen werd het stationsemplacement.**	**Mogelijk**	**Het spooremplacement ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden**
5 mei 1943	Messerschmitt Bf 110 met Werkenummer 4712 van het IV./NJG 1 te Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
14 juli 1943	Bombardement door een Mosquito TH- van het No. 418 RCAF City of Edmonton squadron met 2/1000 lbs bommen en 48 fosfor- en 630 staafbrandbommen op Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
14 juli 1943	Halifax Mk II BB323 VR-R van het No. 419 RCAF Moose squadron nabij de kolenopslagplaats van de spoorwegen te Venlo gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
15 juli 1943	Messerschmitt Bf 110 G-4 met Werkenummer 5320 van het 3./NJG 1 te Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
28 augustus 1944	Bombardement op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
28/29 augustus 1944	Bombardement door twee Mosquito's met 8/500 lbs bommen op het vliegveld Venlo.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
1 september 1944	**Bombardement op het spoorwegemplacement te Venlo.**	**Mogelijk**	**Het spoorwegemplacement ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
3 september 1944	Bombardement op Venlo door 6 Mosquito's, 9 Lancasters en 105 Halifaxes. De Halifaxes hadden per toestel ca. 5 ton aan bommen bij zich. In totaal werden er 1370 bommen afgeworpen bestaande uit 500 en 1000 lbs HE en GP bommen en 32/250 lbs markeringsbommen. Getroffen werd de Herungerweg, het terrein vanaf het gesticht Nazareth aan de Straelseweg tot aan het oostelijk deel van de Herungerweg en het vliegveld.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
4 september 1944	Halifax Mk NA616 L8- van het No. 347 French G.B1/25 Tunesie squadron verongelukt te Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
6/7 september 1944	Bombardement door Mosquito's op het vliegveld Venlo.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
8 september 1944	Bombardement op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
10 september 1944	Bombardement op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
12 september 1944	Bombardement op Venlo. Getroffen werd het vliegveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
18 september 1944	Focke Wulf Fw 190 A-8 bij Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
19 september 1944	Messerschmitt Bf 109 G-14 van het 10./JG 27 te Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
27 september 1944	**Bombardement op door 12 bommenwerpers op Venlo. Getroffen werd het spoorwegemplacement en de Kalderkerkerweg.**	**Mogelijk**	**Het spoorwegemplacement ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De Kalderkerkerweg ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.**
28 september 1944	**Bombardement met bommen van 1000 lbs door Typhoons op de spoorlijn Venlo - Straelen en het stationsemplacement te Venlo.**	**Mogelijk**	**Het spoorwegemplacement ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
29 september 1944	**Bombardement door Typhoons op de spoorlijn Venlo - Straelen en het stationsemplacement te Venlo.**	**Mogelijk**	**Het spoorwegemplacement ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
30 september 1944	**Bombardement door Typhoons op de spoorlijn Venlo - Straelen en het stationsemplacement te Venlo.**	**Mogelijk**	**Het spoorwegemplacement ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
6/7 oktober 1944	Messerschmitt Bf 110 bij Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
13 oktober 1944	**Bombardement tussen 10.55 en 11.51 uur op Venlo door 41 Douglas A-20 Havocs (Bostons) van de 409 Bomber Group geladen met ca. 200 bommen van 500 lbs die in de stad neerkwamen in plaats van op de Maasbruggen. Getroffen werd de van Cleefstraat, Picardie, Nassaustraat, Parade en Hamburgersingel.**	**Ja**	**De Picardie en Parade liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De Van Cleefstraat en Nassaustraat liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.**
15 oktober 1944	**Bombardement op Venlo. Getroffen werd de Maaskade.**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
18 oktober 1944	**Bombardement door B-26 Marauders op de Maasbruggen te Venlo. Getroffen werd het centrum bij de Dominicanerkerk, de Roermondsestraat, Havenstraat en Spoorstraat.**	**Ja**	**De Roermondsestraat, Dominicanerkerk en de Spoortstraat liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De Havenstraat is niet te herleiden.**

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
19 oktober 1944	Bombardement door Typhoons op Venlo. Getroffen werd de lijnwerkplaats van de spoorwegen te Blerick.	Nee	De vermelding is te globaal / De locatie is niet te herleiden.
20 oktober 1944	**Bombardement door Typhoons FM- van het No. 245 Northern Rhodesia squadron op Venlo. Getroffen werd de spoorlijn en spoorbrug.**	**Ja**	**De spoorbrug ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
21 oktober 1944	Bombardement door Typhoons EL- van het No. 181 squadron en Typhoons FM- No. 245 Nothern Rhodesia squadron tussen Roermond en Venlo nabij de Maas.	Nee	De vermelding is te globaal.
23 oktober 1944	Bombardement op Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
28 oktober 1944	**Bombardement tussen 10.00 en 10.05 uur op Venlo door 24 B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron met 96/500 lbs bommen, 12 Bostons BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron met 32/500 lbs bommen en 12 B-25 Mitchells Mk II MQ- van het No. 226 squadron met 77/500 lbs bommen op Venlo. Getroffen werd de rechter Maasoever, de stad op ca. 400 tot 500 meter van de bruggen, spoorlijnen, de westelijke oprit naar de bruggen en ten noordoosten van de bruggen de volgende straten de Vleesstraat, H. Geeststraat, Jodenstraat, Oude Markt, Havenstraat, Roermondsestraat, Bolwaterstraat, Havenkade, Nieuwstraat, Peperstraat, Brugstraat, Grote – en Kleine Beekstraat, Hamburgersingel, Stalbergweg, Boekenderstraat, Frederik Hendrikstraat, Stationsstraat en Horsterweg.**	**Ja**	**Het overgrote deel van de genoemde locaties ligt geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De uitzonderingen zijn: de Havenstraat, Stalbergweg, Boekenderstraat, Frederik Hendrikstraat en Stationsstraat.**
28 oktober 1944	**Bij een ander Bombardement op Venlo om 16.00 uur door 24 B-25 Mitchells Mk II NO- van het Nederlandse No. 320 squadron en B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron, 12 Bostons Mk III en IV RH- van het No. 88 Hong Kong squadron en Mitchells BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron werd getroffen de Maas ten zuiden van de brug, de Maas ten noorden van de brug, Blerick, het gebied ten noorden van de spoorlijn en de westelijke kant van de Maas en te Blerick de volgende straten te Blerick Antoniuslaan, Maasveldstraat, 1e Lambertusstraat, Leeuwerikstraat, Pepijnstraat en de van De Haefstraat.**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
28 oktober 1944	B-25 Mitchell Mk MQ- van het No. 226 squadron bij Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
2 november 1944	Bombardement op Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
3 november 1944	**Bombardement door B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron en B-25 Mitchells MQ- het No. 226 squadron op de brug bij Venlo met 52/1000 lbs bommen. Getroffen werd de omgeving Vleesstraat, Antoniusstraat, Nieuwstraat, Panhuisstraat, Mariastraat, Grote- en Kleine Beekstraat, Sinselveldstraat, Rodestraat, Roermondsestraat en de Sloterbeekstraat.**	**Ja**	**De Vleesstraat, Nieuwstraat, Mariastraat, Grote en Kleine Beekstraat, Sinselveldstraat en Rodestraat liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.** **De Antoniusstraat, Panhuisstraat, Sloterbeekstraat liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.**

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
4 november 1944	Bombardement door B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron, B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron, B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron, B-25 Mitchells RH- van het No. 88 Hong Kong squadron en B-25 Mitchells BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron in de middaguren, op Venlo met 180/1000 lbs en 63/500 lbs bommen. Getroffen werd het NS station, slachthuis, Maasbuurt-station, Stationsstraat postkantoor, Vleesstraat, Oude Markt, Steenstraat, Maaskade, Havenkade, Kaldenkerkerweg, Antoniusstraat, Sloot, Sinselveldstraat, Heutzstraat, Rooddorpstraat, Markt, H. Geeststraat, Emmastraat, Helschriksel, Pepijnstraat en de elektriciteitscentrale aan het Mgr. Nolensplein.	Ja	Vleesstraat, Oude Markt, Steenstraat, Maaskade, Havenkade, Sinselveldstraat, Markt, H. Geeststraat, Helschriksel en het Mgr. Nolensplein liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of zijn niet te herleiden.
5 november 1944	Bombardement op de brug bij Venlo door 5 B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron met 20/1000 lbs bommen. Getroffen werd Klaasstraat, Grote Kerkstraat, Bagijnegang, de bierbrouwerij van Wolters, Groenewold en het broederklooster.	Ja	De Klaasstraat, Grote Kerkstraat, Begijnengang en de bierbrouwerij van Wolters liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De vermeldingen van de andere locaties zijn te globaal.
5 november 1944	Boston BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron bij Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
8 november 1944	Bombardement omstreeks 14.00 uur door 6 B-25 Mitchells Mk II MQ- van het No. 226 squadron met 24/500 lbs bommen op de brug bij Venlo. Getroffen werd de Tegelseweg, Nieuwstraat en Dominicanerkerk en - klooster.	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.
11 november 1944	Bombardement op de Maasbruggen te Venlo.	Ja	De Maasbruggen te Venlo liggen binnen de begrenzing van het analysegebied.
18 november 1944	Bombardement door B-25 Mitchells NO- van het Nederlandse No. 320 squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron en B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron op Venlo met 72/1000 lbs- en 92/500 lbs bommen. Getroffen werd Blerick, Boekenderstraat en te Venlo een Duits scholengebouw aan de Veldenseweg, de Havenstraat, Sloterbeekstraat, Stalbergweg, Stalberg., Burgemeester van Rijnsingel, Hoogeschoorweg, Emmastraat, Antoniusstraat en de kazerne.	Ja	De Havenstraat en Hoogeschoorweg liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
19 november 1944	**Bombardement door B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse squadron, B-25 Mitchells van het WS- No. 9 squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron en B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron en 24 Bostons OA-Mk IIIA en Mk IV OA- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorainne squadron en Bostons RH- van het No. 88 Hong Kong squadron op Venlo met 171/1000 lbs- en 71/500 lbs bommen. Getroffen werd de kolenloods van de Köln - Minder spoorlijn, Hoogstraat, Waldec Pyrmontstraat, Klaasstraat, Jodenstraat, Herungerweg, Hakkestraat, Oude Markt, Spoorstraat, Burg. Van Rijnsingel, Parade, Nieuwstraat, Goltziusstraat, Hamburgersingel, Wilhelminapark, Hertog Reinoudsingel, Maasstraat, Dr. Mathijssenstraat en de fabriek van Nedinsco. Na het bombardement werden de bruggen beschoten met 240 mm granaten van 260 lbs.**	**Ja**	**De Hoogstraat, Klaasstraat, Jodenstraat, Oude Markt, Spoorstraat, Parade, Nieuwstraat, het Wilhelminapark, Maasstraat, Dr. Mathijssenstraat en de fabriek van Nedinsco (Molensingel 15) liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing of zijn niet te herleiden.**
19 november 1944	B-25 Mitchell Mk146 MQ- van het No. 226 squadron bij de Veldenseweg nabij de Boerendansweg te Venlo gecrasht.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
19 november 1944	P-51 Mustang Mk I AG664 G9- van het No. 430 RCAF City of Sudbury squadron nabij Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.
26 november 1944	**Bombardement door Spitfires VZ- van het No. 412 RCAF Falcon squadron op de Maasbruggen bij Venlo.**	**Ja**	**De Maasbruggen te Venlo liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
3 december 1944	Spitfire Mk I AP188 G9- van het No. 430 RCAF City of Sudbury squadron nabij Venlo gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korthals Altes, Luchtgevaar)	Relevant	Motivatie
15 augustus 1944	Venlo en Twenthe werden door totaal 179 Vliegende Forten aangevallen. (p. 215)	Nee	De vermelding is te globaal.
3 september 1944	De RAF zond Lancasters en Halifaxes naar o.a. Venlo voor het uitvoeren van bombardementen. (p. 217)	Nee	De vermelding is te globaal.
Oktober-december 1944	**Van oktober tot december waren het de bruggen van Venlo, Roermond, Hedel, Zutphen en Deventer die keer op keer werden aangevallen. (p. 259)**	**Mogelijk**	**De bruggen te Venlo liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
13 oktober 1944	**Bostons van de 9e Luchtmacht vielen de bruggen van Venlo en Roermond aan. Het bombardement trof het hart van Venlo. (p. 260)**	**Mogelijk**	**De bruggen te Venlo liggen over de Maas. De Maas ter hoogte van Venlo ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Het centrum van Venlo ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.**
28 oktober 1944	112 Mitchells en 36 Bostons vielen Deventer, Venlo en Roermond aan. (p. 262)	Nee	De vermelding is te globaal.
29 oktober 1944	**54 Mitchells en 12 Bostons focusten zich op de bruggen van Venlo. (p. 263)**	**Mogelijk**	**De bruggen te Venlo liggen over de Maas. De Maas ter hoogte van Venlo ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korthals Altes, Lucht-gevaar)	Relevant	Motivatie
3 november 1944	Venlo beleefde op 3 november zijn zesde achtereenvolgende luchtaanval: weer viel een 40-tal doden. Daags daarop volgden twee aanvallen; 's morgens én 's middags.	Nee	De vermelding is te globaal.
18/19 november 1944	54 Mitchells, 36 Bostons op 18 november en 47 Mitchells en 24 Bostons bombardeerden Venlo. (p. 265)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: SGLO crashregister, webeditie)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**Blenheim IV aan de Maas bij Venlo gecrasht.**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Venlo ligt binnen de begrenzing van de analysegebieden Venlo-Velden en Blerick Groot Boller.**
25 mei 1942	R0281 Bf110 te Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
24 juni 1942	R0309A Bf110 te Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
27 februari 1945	T5327 Spitfire XIV bij Venlo.	Nee	De vermelding is te globaal.
2 maart 1945	T5340 Me 262 A/2a aan de Hagerhof, Venlo.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil . Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
8/9 april 1943	In aansluiting op de aanvallen op doelen In Duitsland vielen er die nacht nogal wat bommen in Venlo en omgeving en andere delen van Limburg. (Deel 2, p.489)	Nee	De vermelding is te globaal.
22/23 juni 1943	Een Mosquito vernietigde een Me-21O boven het vliegveld Venlo. (Deel 2, p. 27)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
25/26 juni 1943	Een Mosquito voerde aanvallen uit op het vliegveld Gilze-Rijen, het vliegveld Venlo en twee treinen daar in de buurt, waarbij telkens twee 250-ponders brisant werden afgeworpen. (Deel 2, p. 29)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
13/14 juli 1943	Acht Mosquito's wierpen elk vier 250-ponders brisant af op de vliegvelden Deelen, Venlo, St. Truiden en Gilze-Rijen en beschadigden een goederentrein met mitrailleur- en kanonvuur. (Deel 2, p. 38)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
30/31 augustus 1943	In Nederland werden aanvallen uitgevoerd op de vliegvelden Deelen, Venlo en Gilze-Rijen. (Deel 2, p. 72)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
3/4 november 1943	Een Ju-88 van 1/NJG2 moest rond 21.00 uur, na te zijn aangevallen, bij Venlo een noodlanding maken. De Ju kon worden afgeschreven. (Deel 2, p. 112)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
28/29 januari 1944	Venlo. Zes Mosquito's voerden tussen 20.13 en 21.19 uur aanvallen uit, waarbij 24 500-ponders brisant werden afgeworpen van hoogtes van 26.700 tot 32.000 voet, bij 4/10 tot 10/10 bewolking met toppen op 5/10.000 voet. Er was geen vijandelijke tegenactie. (Deel 2, p. 143)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil . Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
19/20 februari 1944	Er werd een aanval uitgevoerd op Venlo. Het volgende werd gemeld: “Aanvallen op het vliegveld Venlo op 19.2.1944 om 23.57 uur en op 20.2.1944 om 00.05 en 00.12 uur, telkens door een vliegtuig (Jabo) van een hoogte van 8000-8500 meter, waarbij acht brisantbommen, van 225 kg elk, werden afgeworpen. Zes vielen op het rolveld en startbaan 1 en 3. Hieronder waren twee blindgangers. Thee vielen buiten het veld bij de werfgebouwen. Geen persoonlijke ongelukken. Lichte dak- en glasschade aan vier onderkomens.” (Deel 2, p. 156)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
24/25 februari 1944	Vliegveld Venlo. Twee Mosquito's voerden om 20.27 en 20.50 uur aanvallen uit, van hoogtes van 28.200 en 27.000 voet, waarbij acht 500-ponders brisant werden afgeworpen. (Deel 2, p. 166)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
15 augustus 1944	Venlo. IOS Fortresses werden uitgestuurd, waarvan 104 een aanval uitvoerden, waarbij 185 ton brisant werd afgeworpen met een resultaat beschreven als redelijk tot goed. (Deel 2, p. 271)	Nee	De vermelding is te globaal.
3/4 oktober 1944	53 Mosquito's werden uitgestuurd voor aanvallen op vijandelijke troepen-bewegingen in Nederland en Duitsland, o.a. in het gebied Utrecht, Amersfoort, Deventer, Emmerich, Düsseldorf, Venlo, Arnhem, Utrecht. 52 voerden de aanvallen uit waarbij 19 ton brisant werd afgeworpen en met goed gevolg aanvallen werden uitgevoerd op 34 treinen en andere doelen, waaronder 20 schepen, 24 vrachtauto's, twee kleine schepen en een fabriek. (Deel 2, p.383)	Nee	De vermelding is te globaal.
13 oktober 1944	**Achttien Bostons deden een aanval op de spoorbrug bij Venlo met 22 ton brisant en resultaten omschreven als redelijk. (Deel 2, p.405)**	**Ja**	**De spoorbrug bij Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
17 oktober 1944	23 Tempests vlogen ter ondersteuning van de grondtroepen voornamelijk in de gebieden van Venlo, Borkum, Rheine, Münster en Wesel, alsmede bij Breskens. (Deel 2, p.412)	Nee	De vermelding is te globaal.
18 oktober 1944	Vijf Typhoons gingen verloren en wel één van No 182 Squadron bij Venray, één van No 245 bij Horst, één van No 438 3 mijl ten zuiden van Rheden, één van No 197 bij Korteven en één van No 266 bij Venlo (Deel 2, p.413)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil . Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
21 oktober 1944	266 Typhoons, 94 Spitfires en acht Tempests vlogen ter ondersteuning van de grondtroepen in de gebieden Roermond, Venlo, Apeldoorn, Wesel, 's-Hertogenbosch, Breda, Dordrecht en het Breskens bruggehoofd. Er werden aanvallen uitgevoerd op vijandelijke troepen en versterkingen en spoorlijnen werden op 20 plaatsen vernield met verder nog de volgende claims: locomotieven vernield drie, beschadigd zeven; sleepboten beschadigd één; schepen vernield vijf, beschadigd negen; spoorwagons vernield 59, beschadigd 33 en vrachtauto's vernield negen, beschadigd. (Deel 2, p.417)	Nee	De vermelding is te globaal.
28 oktober 1944	**112 Mitchells en 36 Bostons werden uitgestuurd voor aanvallen op de spoorbruggen bij Venlo en Deventer en de brug bij Roermond. Bijzonderheden zijn nog niet bekend, maar foto's genomen na de aanvallen tonen zes voltreffers op de brug bij Venlo en een vernielde middelste overspanning bij de brug van Roermond. (Deel 2, p.424)**	**Ja**	**De spoorbrug te Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
29 oktober 1944	**Nog eens 36 Mitchells deden een aanval op de brug bij Venlo, waarbij inslagen werden waargenomen op de westelijke oprit naar de brug, maar er waren geen directe treffers (Deel 2, p.426)**	**Mogelijk**	**De westelijke oprit van de brug bij Venlo ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.**
29 oktober 1944	In de loop van de dag werden nog eens 177 RAF vliegtuigen, 100 Typhoons en 77 Spitfires ingezet ter ondersteuning van de grondtroepen en gewapende verkenning in de gebieden Roermond, Venlo, Arnhem, Emmerich en Zwolle en voor aanvallen op spoorlijnen ten noordwesten van het Roergebied. Verder zijn er nog de volgende claims: vrachtauto's vernield drie, beschadigd vijf; locomotieven vernield twee, beschadigd negen, sleepboten beschadigd één; schepen vernield tien, beschadigd 23; trucks vernield 11, beschadigd 29 en tanks beschadigd twee. (Deel 2, p.426)	Nee	De vermelding is te globaal.
2 november 1944	**Jagers en jabo's. In de loop van de dag vlogen 589 vliegtuigen, 313 Typhoons, 270 Spitfires en zes Tempests ter ondersteuning van de grondtroepen, waarbij aanvallen werden gedaan op geschutsopstellingen en versterkingen in het gebied van Veere op Walcheren. Ook op bruggen in het gebied van Venlo en spoorwegen in oost en zuidoost Nederland (Deel 2, p.432)**	**Mogelijk**	**De bruggen over de Maas ter hoogte van Venlo liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
4 november 1944	**120 RAF vliegtuigen, 96 Mitchells en 24 Bostons werden uitgestuurd voor een aanval op de bruggen bij Venlo. Er zijn nog geen bijzonderheden bekend maar foto's genomen na de aanval, tonen aan dat een overspanning van de brug over de weg is ingestort en dat delen van de spoorbrug zijn beschadigd.. (Deel 2, p.435)**	**Ja**	**De spoorbrug bij Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.**

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil . Deel 1 en deel 2)	Relevant	Motivatie
5 november 1944	48 Mitchells en 18 Bostons werden uitgestuurd voor een aanval op de spoorbrug bij Roermond. Slechts drie vliegtuigen deden een aanval op het primaire doel, vijf een aanval op de brug bij Venlo. De andere 48 keerden wegens de weersomstandigheden onverrichterzake terug. Bij Roermond vlogen de bommen over het doel heen, maar bij Venlo werd ten zuidoosten van de brug het knooppunt van spoorwegen geraakt. Een Boston keerde niet terug. Jagers en jabo's. 258 vliegtuigen, 171 Spitfires, 85 Typhoons en twee Tempests vlogen sweeps in de gebieden Venlo, Borkum, Rotterdam en Utrecht en ter ondersteuning van de grondtroepen bij Duinkerken en de Maasdelta. (Deel 2, p.437)	Mogelijk	Het westelijke knooppunt van het emplacement ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.
17 november 1944	Bommenwerpers. 90 vliegtuigen, 54 Mitchells en 36 Bostons werden uitgestuurd voor aanvallen op de spoorbrug bij Venlo en het spoorweg emplacement bij Kempen (oost van Venlo). Er zijn nog geen bijzonderheden bekend, maar foto's die na de aanval zijn genomen tonen aan dat er bij Kempen geen schade is aangericht (Deel 2, p.447/448)	Mogelijk	De spoorbrug bij Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.
19 november 1944	's Middags deden 47 Mitchells en 24 Bostons een aanval op de brug en spoorbrug bij Venlo. Nadere bijzonderheden zijn nog niet bekend, maar foto's genomen na de aanval tonen geen nieuwe schade aan de brug. (Deel 2, p.449)	Mogelijk	De spoorbrug bij Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.
2 december 1944	35 Vliegtuigen, 28 Typhoons en zeven Tempests vlogen gewapende verkenning boven het gebied Beckum, Münster en Hamm en ondersteuning voor de grondtroepen in het gebied van Venlo, met de volgende claims: locomotieven vernield één; spoorwagons vernield drie, beschadigd drie; tanks beschadigd twee en stafauto's beschadigd zes (Deel 2, p.465)	Nee	De vermelding is te globaal.
3 december 1944	237 Typhoons, 178 Spitfires en 28 Tempests vlogen gewapende verkenning boven het noordelijke gevechtsterrein, ter ondersteuning van de grondtroepen in het gebied van Venlo, zorgden voor escorte van de bommenwerpers en voerden aanvallen uit op spoorlijnen. Met de volgende claims: vrachtauto's vernield zes, beschadigd één; schepen beschadigd één; locomotieven vernield zeven, beschadigd 25; spoorwagons vernield 21, beschadigd 154 en spoorlijnen vernield en onderbroken op 30 plaatsen. (Deel 2, p.466)	Nee	De vermelding is te globaal.

Wanssum:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
22 juni 1943	Halifax Mk II HR799 TL-R van het No. 35 Madras Presidency squadron om 01.34 uur tussen Klein Oirlo en Tienraij, Meerlo-Wanssum gecrasht.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. J. Zwanenburg, En nooit was het stil I & II)	Relevant	Motivatie
2 november 1944	Door de Typhoons van 124 Wing, waaronder No 181 Squadron met Van Zinnicq Bergmann en Boucher, werden een gewapende verkenning in het gebied Roermond-Goch en een aanval op een opslagplaats bij Wanssum uitgevoerd. (Deel 2, p. 433)	Nee	De locatie is niet te herleiden / De vermelding is te globaal.

Wessem:

Datum	Gebeurtenis (bron: T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945)	Relevant	Motivatie
26 februari 1943	Een Lancaster is te Wessem neergestort.	Nee	De vermelding is te globaal.

2.2.3 Bevrijding 1944-1945

Vermeldingen betreffende het analysegebied in 1944-1945 zijn in de onderstaande tabellen verwerkt:

Arcen en Velden:

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Keltjens e.a., Arcen een dorp in oorlogstijd)	Relevant	Motivatie
12 november 1944	Het huis van Martens aan de Lingsforterweg wordt door twee projectielen in puin gelegd. Sommige mensen spreken van raketten van jachtbommenwerpers, anderen houden het op verdwaalde granaten. (p. 88)	Mogelijk	De Lingsforterweg ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebeid Arcen.
28 november 1944	De maas kant van de Maasstraat moet ontruimd worden. Omstreeks half drie begint de eerste gerichte beschieting van het dorp. Er is nogal wat schade aangericht en de mensen hebben de schrik flink te pakken en slapen van nu af 's nachts in de kelder. Er worden veel rozenhoedjes· gebeden, vooral tijdens de beschietingen. (p. 88)	Ja	Het omschreven gebied ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.
30 november 1944	Vanaf half tien praktisch constant granaatvuur op Arcen en omgeving. Vooral de kerktoren moet het ontgelden. Veel schade in de kom van het dorp. Brand in de Koestraat bij Reutelingsperger, in de stallen van het kasteel, op de Boerenweg bij Hermans (Walter), Van Dijck, Appeldoorn en in de schuur van Nijskens. (p. 88/89)	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: J. Keltjens e.a., Arcen een dorp in oorlogstijd)	Relevant	Motivatie
1 december 1944	De openingen tussen de huizen aan de Maasstraat worden in het donker met boomstammen, zandzakken en puin dichtgemaakt, omdat de Engelsen er met mitrailleurs en zelfs met tankgranaten doorheenschieten. In het donker moeten we zelfs nog loopgraven aanleggen op de hoger gelegen maasoevers tussen het Lottums veer en de watermolen. Bij het minste lawaai schieten de Tommy's met mitrailleurs. Gelukkig wordt er niemand getroffen. (p. 89)	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied.
3 december 1944	Ook de (kerk)toren van Arcen wordt zeer gericht beschoten, vermoedelijk door een tank of door antitankgeschut. Elk schot is een voltreffer en dreunend valt het puin naar beneden. Volgens Kapelaan Keysers zijn er 38 granaten afgevuurd in snel tempo achter elkaar.	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.
5 december 1944	Granaatvuur op de Zwarte Berg, waar de Duitsers stellingen aangelegd hebben. Ze hebben van daaruit een prachtig uitzicht op de maasoevers en zelfs tot ver over de Maas. (p. 89)	Mogelijk	De Zwarte Berg ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.
6 december 1944	Bij tussenpozen vallen er granaten rondom de markt, waar diverse huizen zwaar beschadigd worden. (p. 89)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.
7 december 1944	Doorlopend vallen er granaten. De mensen aan de maaskant van de Rijksweg moeten nu ook hun huizen verlaten. (p. 89)	Ja	De omschreven locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.
9 december 1944	Tegen twee uur beginnen zeer zware kanonnen de kerktoren onder vuur te nemen. Het afschieten van de kanonnen is duidelijk te horen! Dan het afschuwelijk gieren van de granaten en de inslag, die de huizen op de funderingen doet schudden. (p. 90)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.
26 december 1944	Omstreeks drie uur weer granaatvuur op de Schans. (p. 91)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.
2 januari 1944	In de Koestraat zijn zes granaten gevallen. (p. 92)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg 1940-1950)	Relevant	Motivatie
6 februari 1945	Momentopname van het ontvolkte en overstroomde Arcen, gemaakt door een geallieerde verkenner op 6 februari 1945 (p.208)	Mogelijk	Het dorp Arcen ligt in het analysegebied
Begin december 1944	De toren van Arcen kreeg zijn eerste treffers van over de Maas. Daaronder: op 9 december was de spits gesneuveld (p.208)	Mogelijk	De kerk van Arcen ligt in het analysegebied
Geen datum	Ook de kerk van Velden verloor haar toren (p.208)	Mogelijk	De kerk van Velden ligt in het analysegebied
1945	Velden had het zwaar te verduren gehad onder de artilleriebeschietingen van over de Maas. De Dorpsstraat na de bevrijding (p.208)	Mogelijk	Velden ligt deels in het analysegebied
Geen datum	De verwoeste kerk van Arcen (p.218)	Mogelijk	De kerk van Arcen ligt in het analysegebied

Baarlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
21 november 1944	Op 21 november zou dan eindelijk de aanval op Baarlo en omgeving beginnen. Daartoe moest het 1e Black Watch bataljon gesteund door tanks van de Northamtonshire Yeomanry vanuit Onder via de Kesselse bergen en Bong naar Baarlo oprukken. (p. 188)	Nee	Geen CE indicatie.
November 1944	Er werden maquettes van het bruggehoofd vervaardigd. Er werden enkele honderden luchtfoto's gemaakt, en, wat zeer belangrijk was, er werd weer een enorme artilleriestrijd-macht samengetrokken rond de bossen van Maasbree, Baarlo en Grubbenvorst, in totaal 380 kanonnen. (p. 195)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
Geen datum	Baarlo's trots. de kerk van de H. Petrus, een erbarmelijk ruïne. De Engelsen bouwden er een stellage in om de bouwval als uitkijkpost te kunnen gebruiken (p.110)	Nee	Deze locatie ligt buiten het analysege-bied

Datum	Gebeurtenis (bron: P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren)	Relevant	Motivatie
14 november 1944	**Maasbree en Baarlo komen in de frontlinie te liggen (p.211)**	**Ja**	**De Maas ligt oostelijk van Baarlo, dat was de frontlijn**
18 november 1944	De kerktoren in Baarlo wordt vernield evenals de twee molens (p.207, 211)	Nee	Locaties liggen buiten het analysege-bied
19 november 1944	Er vallen veel granaten op Baarlo. In het Rooth branden 18 korenmijten af (p.207)	Nee	Locaties liggen buiten het analysege-bied
21 november 1944	Geallieerde troepen bevinden zich in de bui-tengebieden van Maasbree en Baarlo (p.211)	Nee	Geen CE indicatie (inzet van CE)
22 november 1944	Maasbree en Baarlo geheel bevrijd (p.211)	Nee	Geen CE indicatie (inzet van CE)
3 december 1944	De slag om Blerick begint. Hevige artilleriebe-schieting vanuit o.a. Baarlo (p.211)	Ja	Blerick ligt in het analysegebied
5 december 1944	Bij een mijnontploffing in Baarlo worden zeven personen gedood (p.211)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
6 december 1944	In Baarlo worden drie personen gedood door mijnontploffingen nabij het sportpark (p.208)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
8 december 1944	Vandaag ben ik in Baarlo geweest. Twee keer ontploft een granaat, een keer op 100 m af-stand (p.208)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: P.J.C. van der Coelen, Baarlo, bezet bevrijd 1940-1945 : herinnerin-gen in woord en beeld)	Relevant	Motivatie
7 januari 1945	In Baarlo zijn de laatste nacht veel granaten gevallen. Tegen de avond is in de Bong een Britse soldaat omgekomen door het ontploffen van een handgranaat, die hij te lang vasthield. Duitse patrouilles komen de Maas over en gaan gebied naar 'de Berckt', de Vergelt, Hummeren en Oyen (p.178)	Nee	De Bong ligt buiten het analysege-bied. De locatiebeschrijving betref-fende de gevallen granaten is te glo-baal om te kunnen bepalen of er hier sprake is van het analysegebied. Voor wat betreft de Duitse patrouilles is niet bekend of deze strijd hebben geleverd
20 januari 1945	Rondom de boerderij van Bongers is veel ge-schut opgesteld; ook zijn er weer nieuwe troe-pen gekomen. Vanuit hun stellingen voor het huis wordt er voortdurend geschoten (p.178)	Nee	Locatie is niet herleidbaar
25 januari 1945	**Kasteel 'de Berckt' is veranderd in een vesting. Wij tellen wel 25 mitrailleurs (p.178-179)**	**Mogelijk**	**Kasteel 'de Berckt' ligt in het analyse-gebied**

Datum	Gebeurtenis (bron: P.J.C. van der Coelen, Baarlo, bezet bevrijd 1940-1945 : herinneringen in woord en beeld)	Relevant	Motivatie
28 januari 1945	Verschillende patrouilles van Duitsers met elf bootjes de Maas bij 'de Berckt' overgekomen. Daarbij zou een Britse soldaat gedood en zouden er zes gewond zijn (p.179)	Nee	De exacte locatie van de gevechten kan op basis van deze beschrijving niet worden herleid
31 januari 1945	Het kanongebulder van de geschutstukken in de buurt is niet van de lucht. Ook hier in de buurt vallen verschillende granaten, als Duits antwoord op het kanonnenoffensief van deze kant. Wij horen dat de Belfeldse kerk enkele zware voltreffers heeft gekregen. Er slaat ook een granaat in onze achtertuin; gelukkig ontploft die niet (p.180)	Nee	De locatiebeschrijving is te globaal, voor wat betreft de vermeldingen van het getroffen Baarlo
20 februari 1945	Tijdens de aanbidding van half negen tot half tien vallen er Duitse granaten. Een slaat in bij onze buren, de familie Martens en een bij Muysers (p.180)	Nee	Er worden geen specifieke straatnamen/adressen genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald
1945	Duitse mijnen bij de Waever (p.181)	Nee	Er worden geen specifieke straatnamen/adressen genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald

Beesel / Reuver

Datum	Gebeurtenis (bron: D-Day in Midden-Limburg. Deel 2)	Relevant	Motivatie
1944	Vooral de laatste maand van 1944 had Beesel het zwaar te verduren door de vele geallieerde granaten die op het dorp neerdaalden. Een granaat kwam juist in een keldergat terecht waar de onderaardse schuilplaats van de familie Schoenmakers was ingericht. Er vielen drie doden en de dochter des huizes werd zwaar gewond. De vernielingen gingen door. Beesel was bezaaid met mijnenvelden en verdedigingslinies. Er viel een gierende granaat bij bakker Reinders-Sonnemans naar binnen (p.72)	Mogelijk	De oude kern van Beesel ligt in het analysegebied
1944	De kerk in Beesel kwam zwaar gehavend uit de Tweede Wereldoorlog tevoorschijn (p.73)	Mogelijk	De kerk ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: De laatste loodjes wogen zwaar)	Relevant	Motivatie
11 september 1944	Ook Reuver en Beesel kregen hun verdedigingslinies om de oprukkende geallieerde troepen een halt toe te roepen. Langs de Reuverse en Beeselse kant van de Maas en dan vooral in Rijckel en in de bossen van "de Berken" en "de Walsberg" en het gebied waar nu de woningen van de Oude Baan zijn gelegen, werd een waar net van loopgraven, kazematten en prikkeldraadversperringen en naderhand mijnenvelden aangelegd. Kilometers betonnen bunkers langs de grensweg zijn hiervan nu nog stille getuigen. (p. 39)	Ja	De Maas ter hoogte Beesel en Reuver ligt binnen de begrenzing van de analysegebieden Beesel en Baarlo.
Oktober 1944	Reuver en Beesel lagen inmiddels tussen twee verdedigingslinies, één langs de Maas en de andere bij en over de Duitse grens.(p. 43)	Ja	De Maas ter hoogte Beesel en Reuver ligt binnen de begrenzing van de analysegebieden Beesel en Baarlo.

Datum	Gebeurtenis (bron: De laatste loodjes wogen zwaar)	Relevant	Motivatie
November 1944/maart 1945	Van november 1944 tot maart 1945 vormde de Maas maandenlang een scheiding tussen de geallieerde bevrijders aan de westkant en de Duitse bezetters aan de oostkant van de Maas. Reuver en Beesel lagen toen midden in het frontgebied. In de verdedigingslinies hadden de Duitsers zich in de bunkers, kazematten en loopgraven verschanst en van hieruit vonden regelmatig vuurgevechten plaats. (p. 38)	Ja	De Maas ter hoogte Beesel en Reuver ligt binnen de begrenzing van de analysegebieden Beesel en Baarlo.
13 november 1944	's Middags schrok Reuver op. De eerste granaten kwamen hier terecht. In de omgeving van de Kesselseweg. Met deze eerste granaten ook al direct de eerste slachtoffers. (p. 47)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied. (REUVRER)
18 november 1944	Een waar artillerievuur teisterde Beesel. (p. 54)	Mogelijk	Beesel ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.
19 november 1944	Er waren heel wat granaten in Reuver en Beesel terecht gekomen en ook de kerktorens kregen een aantal voltreffers. (p. 48)	Ja	De kerk van Beesel ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.
23 november 1944	De granaten daalden neer op Beesel. Beesel lag open bloot voor de geallieerde artillerie, die de molens en de kerktoren van het dorp bij regelmaat onder vuur nam. (p. 61)	Ja	De kerk van Beesel ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.
2 december 1944	In Reuver zorgden veel granaten voor vernielingen. De kerktoren bleef doorlopend onder vuur liggen. (p. 69)	Nee	De kerk van Reuver ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
18 januari 1945	De fraaie, ranke torenspits van de St.-Lambertuskerk bezweek aan oorlogsgeweld. (p. 80)	Nee	De kerk van Reuver ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
Februari 1945	De beschietingen over en weer werden feller. Steeds opnieuw werden gebouwen beschadigd en vooral in Beesel zou ontzettend veel zijn vernield. (p. 82)	Mogelijk	De oude kern van Beesel ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.

Belfeld:

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
1944-1945	De St. Urbanuskerk te Belfeld is door oorlogshandelingen vernield. (z.p.)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
1944-1945	Bij de Maasoever te Belfeld, ter hoogte van de stuw, waren diverse veldversterkingen aanwezig. (z.p.)	Ja	De omschreven locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.

Datum	Gebeurtenis (bron: A. van Rijswijck, De verwoeste kerken van Limburg)	Relevant	Motivatie
November 1944-maart 1945	De Engelsen namen de kerk op onregelmatige tijden onder vuur. In zwaar beschadigde toestand kwam de kerk uit de strijd: 30% stond nog overeind, de rest was één grote puinhoop. (p. 32)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Bergen/Well:

Datum	Gebeurtenis (bron: Bergen door oorlogsgeweld geteisterd)	Relevant	Motivatie
September 1944	**Well wordt steeds méér het toneel van oorlogsgeweld: de pont wordt beschoten en op het Landgoed Wellsmeer wordt Elisenhof het mikpunt van een aanval. Alle posten die door de Tommy's als bakens van verzet of uitkijkpost beschouwd worden zijn niet veilig meer. (p. 26)**	**Ja**	**De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Well.**
September 1944 - januari 1945	Toen de operatie Market Garden niet het verwachte resultaat opleverde begon voor de inwoners van Bergen en Aijen een rampzalige periode, die zou duren vanaf september tot de algehele evacuatie op 7 januari 1945. (p. 20)	Nee	De vermelding is te globaal.
20 oktober 1944	En onophoudelijk worden we steeds vanaf de overkant van de Maas beschoten. Op 20 oktober valt in Well het eerste dodelijke slachtoffer te betreuren. Vader Daemen wordt bij zijn werk op het bietenveld getroffen door een granaat. (p. 26)	Nee	De vermelding is te globaal.
20 november 1944	**De bakkerij van Schelbergen heeft op 20 november een voltreffer gekregen. Bij de halte Lamers stonden toen meerdere tramwagons. Hierop was de aanval met tientallen granaten waarschijnlijk gericht. (p. 21)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen.**
December 1944	Het einde van het jaar nadert, 't vriest en 't is bitter koud. De berichten over het front en de vorderingen van de geallieerden komen schaars door. Aan het Belgische front schijnt het goed te gaan en in het noorden zijn ze tot bij Kleef doorgestoten. Er valt weer een regen van granaten op het dorp neer. (p. 27)	Nee	De vermelding is te globaal.
1944	**Bergen. In het laatste kwartaal van 1944 was er sprake van een benarde situatie. Onze rustige Maas werd de scheidslijn tussen de elkaar bestrijdende legers. Aan beide zijden lagen de bewapende troepen, die elkaar dag in dag uit beschoten met granaten en kanonvuur. De gewone burger werd vaak het slachtoffer. (p. 21)**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Bergen ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen.**
31 december 1944	De dag begint weer met een granaatregen. Het is prachtig vriesweer en onder normale omstandigheden had de Wellse jeugd al een week op de gracht kunnen schaatsen. In plaats daarvan zitten we in de kelder, waar toch hier en daar oliebollen gebakken worden. We wensen elkaar een goed uiteinde en een goed en beter begin. Die oudejaarsavond van '44/'45 zullen we niet gauw vergeten. (p. 27)	Nee	De vermelding is te globaal.
8 januari 1945	Maandag de 8e krijgen we weer een regen van granaten. Zo hebben we ons de hele oorlog toch niet voorgesteld. (p. 28)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: Bergen door oorlogsgeweld geteisterd)	Relevant	Motivatie
Februari 1945	De Lowland Divisie heeft op 16 februari met succes de aanval op Afferden geopend. Op 17 februari is de strijd op Rimpelt en Bleijenbeek ingezet. Daar zijn de Schotse militairen op grote tegenstand gestuit. Deze kwam mede van Duitse stellingen in het ten noorden van het kasteel gelegen Broedersbos. Het kasteel Bleijenbeek was een groot obstakel. De poging dit kasteel stormenderhand te veroveren werd afgeslagen. Hierna is een pantserbrigade met tanks opgerukt maar moest zich ook met grote verliezen terugtrekken. Tenslotte is de bijstand van de luchtmacht ingeroepen. Op 21 februari heeft een squadron Typhoon bommenwerpers het kasteel bestookt en met 22 treffers van 500-ponds bommen in een troosteloze ruïne veranderd. (p. 38)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
1 maart 1945	De zware strijd om Bleijenbeek is het laatste grote militaire treffen geweest binnen de gemeente Bergen. Nadat de laatste Duitsers de kelder van het kasteel verlaten hadden, is de 52e Lowland Divisie de anti-tankgracht ter plaatse overgestoken. Vervolgens is Bergen op 2 maart bevrijd en Well en Wellerlooi als laatste plaatsen in Limburg op 3 maart. (p. 38)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
April 1945	De thuiskomst in Bergen bracht velen een teleurstellende ontdekking. Vele huizen waren onherstelbaar beschadigd en geheel geplunderd. Overal waren er grote vernielingen en de landerijen lagen hier en daar vol landmijnen. (p. 23)	Nee	De vermelding is te globaal.
Augustus 1945	**Door het oorlogsgeweld was de Maas onbruikbaar geworden voor de scheepvaart. Onmiddellijk na de bevrijding is Rijkswaterstaat met militaire bijstand begonnen de aanwezige obstakels te verwijderen en de vaargeul vrij te maken. Op 7 augustus 1945 was de hele Maas weer vrij voor de scheepvaart. Intussen waren ook de oeververbindingen vanaf Heijen, Afferden, Bergen en Well met de overkant van de Maas hersteld. Voorzover de veerponten niet bruikbaar waren zijn hierbij motorboten ingezet. (p. 44)**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Afferden ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen. De pontveer ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.**
1950-1960	De parochiekerken waren verwoest. Achtereenvolgens konden de herbouwde kerken te Bergen in 1950, te Wellerlooi in 1953, te Heijen in 1955, te Siebengewald in 1956 en te Afferden en Well in 1958 in gebruik genomen worden. (p. 43)	Nee	De kerk te Afferden ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep, B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland)	Relevant	Motivatie
17 februari 1945	Nadat de Schotten op 17 februari Afferden hadden bevrijd, stuitten zij ten zuiden van dit dorp op de sterk gezwollen Eckelsche Beek. De Duitsers hadden van deze natuurlijke hindernis een sterke verdedigingslinie gemaakt, waarvan het middeleeuwse kasteel Blijenbeek deel uitmaakte. Twee dagen lang vielen twee Schotse bataljons de vesting over open terrein aan. Bij deze belegering zetten zij 25-ponders en Churchill-tanks in. Er moesten Typhoons en raketten aan te pas komen	Nee	Kasteel Blijenbeek ligt buiten de begrenzing van het analysegebied. De rest van de vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep, B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland)	Relevant	Motivatie
	om het verzet van de honderd man sterke bezetting te breken. (p. 171)		

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korthals Altes, N. in 't Veld, Slag in de schaduw)	Relevant	Motivatie
Februari 1945	In het grotere kader van de aanval op het Reichswald rukten nu de 51e, en daarna de 52e Schotse Divisie op langs de oostelijke oever van de Maas. De eerste veroverde het sinds oktober totaal verlaten stadje Gennep. De laatste stuitte bij Afferden op felle tegenstand van Fallschirmjäger. Deze plaats kon zij na twee dagen strijd op 17 februari bezetten. Maar voorbij Afferden liep een -tankgracht, die werd beheerst door het kasteel Blijenbeek. (p. 196)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: Well in de Tweede Wereldoorlog)	Relevant	Motivatie
September 1944	Vanaf september 1944 was de kerk te Well al diverse malen beschoten en zelfs een keer met 38 granaten. (p. 88)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
23 september 1944	Op 23 september 1944 was het veer in Bergen kapotgebombardeerd. Dit hield in dat alle transport in Well over de Maas moest. (p. 87)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
Oktober 1944	Op 1 oktober vielen op de Kamp de eerste granaten die door de Engelsen gericht op Well afgeschoten waren. Vanaf 12 oktober was het een bijna dagelijkse ramp. Overal vielen Engelse granaten of werd er vanuit de lucht op verdachte zaken geschoten. (p. 83)	Nee	De vermelding is te globaal.
12 oktober 1944	**Het was voor Well de ergste dag tot nu toe. Eerst vlogen er drie vliegtuigen laag over de veerpont. Bij de volgende vlucht werd er gebombardeerd. Maar het was een enorme misser. De veerpont werd nauwelijks geraakt, maar het dorp wel. Het tramemplacement aan het Moleneind werd ook beschoten en er vielen zes bommen. (p. 87/88)**	**Ja**	**Het tramemplacement ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Well.**
18 oktober 1944	De kapelanie, die bij de kerk lag, kreeg enkele voltreffers. (p. 89)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
2 november 1944	De kerktoren werd kapot geschoten. (p. 89)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Blerick/Venlo:

Algemene historische context:
Blerick, was een zgn. Brückenkopf aan de linker Maasoever, die de Duitsers koste wat kost wilden behouden in verband met toekomstige offensieve operaties. Daarnaast konden er hier geallieerde eenheden worden gebonden. Onder andere Fallschirmjäger (Duitse parachutisten) werden belast met de verdediging van het Duitse bruggenhoofd. Er werden ten bate van de Duitse defensie bij Blerick uitgebreide verdedigingsstelsels aangelegd, waaronder tankgrachten.

Operation Guildford leidde tot de bevrijding van Blerick. Deze plaats werd op 3 december 1944 veroverd door de15th Scottish Division. Meer dan 400 Britse kanonnen namen Blerick gedurende twee uur onder vuur. Het betrof niet alleen divisieartillerie van de 15th Scottish Division, maar ook AGRA's met o.a. Medium Guns. Er werden tijdens Operation Guildford niet minder dan 10.000 rookgranaten en 1107¼ ton hoog explosieve granaten verschoten. Dit blijkt uit de War Diary van de 15th

Scottish Division Artillery d.d. 3 december 1944. In de War Diary van 190 Field Regiment van dezelfde datum wordt gesproken over 5500 ton explosieven.

De Britse aanval was grootschalig opgezet. Hier namen o.a. de 44th Brigade en de 31th Tank Brigade Group aan deel. De gemotoriseerde eenheid, die het spits moest afbijten, bestond uit Churchill tanks, maar ook Kangaroos, Flails, Crocodiles en AVRE's waarmee bruggen konden worden gelegd. De gepantserde voertuigen braken onder dekking van artilleriebarrages en rookgordijnen door de Duitse linies heen.

De literatuurbeschrijvingen zijn in de hierop volgende overzichten verwerkt:

Datum	Gebeurtenis (bron: B. Koning, De verovering van het bruggehoofd Blerick)	Relevant	Motivatie
3 december 1944	De door de Duitsers gekozen frontlijn van het bruggehoofd Blerick was goed. Hij liep van hectometerpaal 328 aan de Maas, ten noorden van Venlo naar een hoogte rug iets ten noorden van de boerderij Sondert, vandaar naar hoogte 19.9 bij Vrede, dan naar de Boekenderhof, verder recht naar het zuiden tot iets ten westen van hoogte 23,5 tot kp 1,4 aan de kunstweg Venlo—Maasbree, om ten slotte bij hectometerpaal 316 weer aan de Maas te komen. Behalve in het gedeelte tussen de spoorweg naar Nijmegen en de spoorweg naar Eindhoven, was er overal een goed tot zeer goed schootsveld (p.87-88)	Ja	Het analysegebied lag deels in het bruggenhoofd Blerick
3 december 1944	Het bruggenhoofd van Blerick werd gedekt door een tankgracht over de gehele lengte van de frontlijn. Vóór de tankgracht lag een mijnenveld, terwijl daarvoor een dubbele, op sommige plaatsen zelfs een driedubbele prikkeldraad hindernis liep. In alle toegangswegen naar het bruggehoofd waren grote kraters geslagen. Een goed doordacht vuurplan beheerste alle hindernissen, terwijl de verdediging diep georganiseerd was door middel van een systeem van steunpunten, die allen door loopgraven met elkaar waren verbonden. In het stadje zelf was vrijwel elk huis ter verdediging ingericht (p.87-88)	Ja	Het analysegebied lag deels in het bruggenhoofd Blerick
3 december 1944	De aanval van de 44e Schotse brigade (op Blerick) zou worden gesteund door niet minder dan 384 kanonnen — 16 regimenten artillerie voor artilleriebestrijding, rechtstreekse steun en bescherming. Een ongekende hoeveelheid voor één regiment. Maar het hele Engelse leger stond nu — behalve bij Blerick in de bereikte lijn op de plaats rust, zodat hier inderdaad een enorme concentratie van artillerie mogelijk was. Verder werd de Brigade gesteund door le Canadese Rocket Projector Unit. Het was voor het eerst, dat een dergelijke eenheid werd gebruikt bij de strijd te land. Er waren 12 rockets elk met 32 schietbuizen. En voorts zou de aanval worden gesteund door een volledige tankgroep (p.90)	Ja	Het analysegebied lag deels in het bruggenhoofd Blerick

Datum	Gebeurtenis (bron: B. Koning, De verovering van het bruggehoofd Blerick)	Relevant	Motivatie
3 december 1944	De Duitse bezetting van het bruggenhoofd Blerick bedroeg ± 4500 man. Hiervan sneuvelden er 1400, werden er 2500 krijgsgevangen gemaakt en wisten nog 600 over de rivier weg te komen. De Engelsen verloren in totaal aan doden en gewonden 157 man (p.92)	Ja	Het analysegebied lag deels in het bruggenhoofd Blerick

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
1944	Terwijl Blerick bedolven werd onder het Duitse granaatvuur gingen de Britten systematisch voort met hun jacht op de vijand. Een Tommy kruipt voorzichtig naar een Duits weerstandsnest In de Pontanusstraat.	Mogelijk	De Pontanusstraat ligt in het analysegebied
Geen datum	De houten noodbrug die de geallieerden bouwden tussen de Venlose Puteanusstraat en de Horsterweg in Blerick, Zij bleef in gebruik tot einde 1947 (p.228)	Nee	Geen CE indicatie

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep, B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland)	Relevant	Motivatie
13-19 november 1944	Terwijl de Duitsers alles op alles stelden om de Maas als linie te behouden – dit werd gedaan om tijdswinst te boeken – namen de geallieerden dertien pogingen deze rivierovergangen te vernielen. De bruggen bleven bruikbaar, maar het historische stadscentrum werd volledig verwoest. (p. 229)	Mogelijk	Een gedeelte van het stadscentrum en de bruggen over de Maas liggen binnen de begrenzing van het analysegebied.
November 1944	Blerick was door de Duitsers tot een ware vesting omgebouwd. Er lagen tankgrachten, mijnenvelden, versperringen en loopgraven, terwijl de veldartillerie die ten oosten van de Maas stond opgesteld, krachtig vuursteun kon verlenen. (p. 229)	Mogelijk	Blerick ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied, evenals de oostelijke oever van de Maas.
2/3 december 1944	In de nacht van 2 op 3 december begon de aanval met een zwaar artilleriebombardement. Flails en Chruchill-tanks maakten de doorgangen voor de infanterie, die zich slechts te voet door het modderige terrein kon verplaatsen. Blerick werd in één dag tegen relatief weinig verliezen ingenomen. (p. 230)	Nee	De vermelding is te globaal.
2/3 december 1944	De geallieerde overmacht was voor de Duitsers te groot om de tactiek van het vertragend gevecht nog met enig succes te kunnen toepassen. (…) Het Duitse verzet in het bruggehoofd Venlo was er vanuit operationeel gezichtspunt op gericht terugtrekkende eenheden inzetbaar te houden en achter de Maas reserves samen te trekken. Inmiddels was het front dichter bij de Maas komen te liggen. (p. 231)	Nee	De vermelding is te globaal / Geen CE indicatie.
3 december 1944	Op 14 november begon aan de overzijde van de corridor een nieuwe aanval van het Second British Army tegen de Duitse bezetting op de westelijke Maasoever; niet eerder dan 3 december werden de Duitsers uit hun laatste bruggehoofd bij Blerick verdreven. (p. 102-103)	Ja	De westelijke oever van de Maas ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep, B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland)	Relevant	Motivatie
1 maart 1945	Een gemotoriseerde 'task force' nam bezit van Venlo. De nog aanwezige Duitsers gaven zich zonder slag of stoot gewonnen. Het Second British Army had het zwaar verdedigde Venlo door een aanval over de Maas moeten innemen. Dit ging met vrij groot gemak. Venlo kwam niettemin zwaar geschonden uit de strijd. Nadat de stad al meermalen door de geallieerde luchtmacht was bestookt, was zij de laatste drie maanden regelmatig het doelwit van Britse artilleriebeschietingen geweest. (p. 271/272)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: G. Gommans, Leven in oorlog. Blerick '40-'45)	Relevant	Motivatie
Oktober/november 1944	Bij bombardementen op 28 en 29 oktober, en 4 november waren in totaal 51 Blerickse slachtoffers gevallen. Geleidelijk aan trokken veel gezinnen uit hun woningen in de omgeving van de Maasbruggen weg naar omliggende dorpen of naar veiliger wijken in Blerick. Het leek immers dat elke dag opnieuw vliegtuigen konden komen om dood en verderf te zaaien. (p. 146-148)	Mogelijk	De Maasoever ter hoogte van Blerick ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.
November 1944	Intussen begonnen ook de artilleriebeschietingen als gevaren-factor te gelden. Blerick en omgeving kwamen binnen het schootsveld van de geallieerde artillerie. Zondag 19 november vielen de eerste granaten. (p. 150)	Nee	De vermelding is te globaal.
3 december 1944	Zondag 3 december brak vooral voor Blerick – maar ook voor Venlo – de hel los. Om 05.25 uur begon de inleidende beschieting op de brug, die ruim twee uur duurde. Om kwart voor acht werd het vuur geconcentreerd op vaste doelen en met name ook o.a. op de Duitse artillerie, welke zich in Venlo bevond. Toen ook begonnen de tanks op te rukken vanaf hun startpositie van waaruit zij de Duitse weerstandsnesten nabij de tankgracht, die het vuurgeweld hadden overleefd, van katoen moesten geven. (p. 166)	Ja	De brug te Blerick ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
21 november 1944	Fallschirmjäger trokken zich terug in de richting van Hout-Blerick, waar men posities innam achter de tankgracht van het versterkte bruggehoofd Blerick. (p. 189)	Nee	Geen CE indicatie.
25 november 1944	De troepen van de 4ge Polar Bear divisie maakten zich nu op om het bruggehoofd rond Blerick op te ruimen. Daartoe werden in de periode 24-30 november patrouilles uitgezonden naar Blerick en Hout-Blerick als voorbereiding van de aanval op het bruggehoofd rond Blerick. (p. 193)	Nee	Geen CE indicatie.
25 november 1944	Nadat de 4e Polar Bear divisie op 25 november de buitenste ring van de zwaar versterkte vesting Blerick had bereikt, werden er door de geallieerde leiding plannen gemaakt om deze gevaarlijke Duitse potentiële uitvalsbasis te elimineren. Blerick was al maanden voorheen door tal van dwangarbeiders uitgebouwd tot een wirwar van loopgraven, tankgrachten, prikkeldraadversperringen en mijnenvelden. (p. 194)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
3 december 1944	**Er vond een artilleriebeschieting plaats door de geallieerden op het bruggenhoofd Blerick. (p. 197)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.**
3 december 1944	Tegen middernacht waren de laatste huizen in Blerick doorzocht op Duitsers en begon voor de Schotten van de 44e brigade een 6 weken durende frontperiode rond Blerick. (p. 198)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korthals Altes, Luchtgevaar)	Relevant	Motivatie
November 1944	**De Duitsers bliezen de bruggen bij Venlo op. (p. 265)**	**Mogelijk**	**De bruggen te Venlo liggen over de Maas. De Maas ter hoogte van Venlo ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.**

Broekhuizen:

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
1944	De St. Nicolaaskerk te Broekhuizen is verwoest door oorlogsgeweld. (p. 213)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
November 1944	**Maar in Broekhuizen stuitten de Britten op zware tegenstand van een compagnie Fallschirmjäger. Slechts met de hulp van tanks en 'flailtanks' (die met roterende kettingen eventuele mijnen tot ontploffing brachten) konden de Engelsen het zwaar gehavende dorp en het in puin geschoten en gebombardeerde kasteel bezetten. Tientallen Britse militairen sneuvelden daarbij. (p. 96)**	**Ja**	**De kern van Broekhuizen ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**
26 november 1944	Op dat ogenblik boden de Duitse bezettingen in de kastelen van Geysteren en bij Broekhuizen nog heftige tegenstand . De verovering van het kasteel bij Broekhuizen kostte ongeveer 200 doden en gewonden. (p. 25)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
1945	**De Maasdorpen welke vanaf november onder Duits granaatvuur hadden gelegen: Lottum, Blitterswijck, Broekhuizen, Broekhuizenvorst, Wanssum, Geysteren en Maashees waren barre puinhopen. (p. 80)**	**Ja**	**De kern van Broekhuizen ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep/B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland)	Relevant	Motivatie
26 november 1944	Op 26 november restten nog slechts drie kleine Duitse bruggehoofden rond Broekhuizen, Geijsteren en Blerick. De bruggehoofden bij Broekhuizen en Geijsteren lagen beide rond een kasteel. De aanvallen op deze Duitse posities zijn voorbeelden geworden van de zinloze vernietiging van historische bouwwerken. Tegen enkele tientallen Duitsers, die zich hardnekkig weerden, werden door de artillerie, de cavalerie en de luchtmacht tussen 25 en 30 november extreem veel zware middelen ingezet, zonder dat daardoor slachtoffers aan geallieerde zijde werden vermeden.	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korthals Altes, N. in 't Veld, Slag in de schaduw)	Relevant	Motivatie
28 november 1944	Vlak ten zuidwesten van het dorp (dat de Duitsers op 21 november volledig hadden laten evacueren) lag het kasteel. Nu had zich hier een handjevol Fallschirmjäger verschanst - niet meer dan vijftien. Zij vormden een voorpost van het dorp, dat de afgelopen maand koortsachtig was versterkt, omringd was door mijnenvelden, loopgraven en prikkeldraad. Eenmaal binnen schootsafstand van het slot, werden de Schotten neergemaaid in een kogelregen. Toen zij zich terugtrokken overviel hen ook nog een artilleriebeschieting van de overkant van de Maas: van Well uit had de vijand een uitstekend overzicht van wat in Broekhuizen gaande was. (p. 174/185)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
30 november 1944	Om 11 uur wordt de actie tegen de zuidrand van het dorp Broekhuizen ingezet door de C-compagnie - alsof het kasteel al is ingenomen. Ook deze compagnie loopt vast op garven van mitrailleurvuur die vanuit de dorpsrand over hen heen sproeien. (p. 177)	Nee	De vermelding is te globaal.
30 november 1944	Twee pelotons van D-compagnie zullen het dorp zelf aanvallen, maar nu van het westen uit. Dit keer zullen beide aanvallen krachtig worden gesteund door tanks van een vers aangevoerd eskadron en door twee Cromwell-tanks als rijdende artillerie. Eerst rijden de tanks voorop, de D-compagnie volgt om snel voor het kasteel langs rechtsaf te slaan en in de boomgaard en moestuin dekking te zoeken, terwijl de tanks het kasteel van vlakbij onder vuur nemen. (p. 177)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
30 november 1944	Maar tegen 3 uur rijden de tanks, nu niet meer in de rug gehinderd door het kasteel, op de westrand van het dorp aan, voortdurend met hun kanonnen en machinegeweren op de verdediging vurend. Zestig man van de D-compagnie rijzen uit hun dekking en hollen achter de tanks aan, glibberend over het modderige veld. Dan naderen zij het loopgravenstelsel. Aanvallers en verdedigers gooien handgranaten naar elkaar. De tanks banen zich een weg door de tuinen en huis voor huis wordt door kleine groepjes bestookt en ingenomen. Binnen een uur is elke georganiseerde weerstand gebroken en heeft een vijftigtal verdedigers zich overgegeven. (p. 178)	Nee	De vermelding is te globaal.

Buggenum:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	**De Nederlandse troepen bereidden zich voor op de komst van de Duitsers. Reeds in 1936 werden er rivierkazematten gebouwd bij bruggen over de Maas, zo ook bij de spoorbrug in Buggenum en de verkeersbrug van Roermond. Bij elke brug werden 2 rivierkazematten gebouwd. (p. 9)**	**Ja**	**De brug te Buggenum ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**
10 mei 1940	**De spoorbrug te Buggenum werd door de Duitsers opgeblazen. (p. 21/22)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
17 augustus 1941	"Toen ik elk oogenblik verwachtte, dat het nog met bommen geladen vliegtuig tusschen de Munsterkerk en de Kathedraal zou neerstorten, kwam het vliegtuig met een ruk horizontaal te liggen, zwenkte naar rechts, vloog over de stadsweide, scheerde over de Maas en vloog zich te pletter tegen een der peilers van de spoorbrug bij Buggenum. Een zware ontploffing volgde." De volgende dag bleek dat er in de nabijheid van de wrakstukken nog twee niet ontplofte bommen lagen en dat er een vleugel van het toestel was afgerukt en in een weiland achter de huidige Aldegonduskapel in Buggenum terecht was gekomen. (p. 47)	Ja	De brug en de kapel liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.
10 november 1944	Op 10 november 1944 om 09.00 uur in de ochtend werd er een zware luchtaanval uitgevoerd op de spoorbrug. Er werden meer dan 200 bommen afgeworpen. Maar de brug zelf werd niet geraakt. Wel vielen er verschillende bommen in het dorp, bijvoorbeeld in de omgeving van de kerk en de steenfabriek. (p. 207)	Ja	De kerk en de spoorbrug liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum. De steenfabriek ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
10 november 1944	Om de brug [spoorbrug te Buggenum] tegen een aanval vanuit de richting Haelen te beschermen begonnen eind oktober Fallschirmjäger een stelling te graven in het spoorwegtalud vlak voor de toegang tot de brug. Er werd een loopgravenstelsel gemaakt en er werden diverse mijnenvelden aangelegd. (p. 207/208)	Mogelijk	Indien deze vermelding het spoorwegtaludvlak te Buggenum betreft en niet Maasniel, dan ligt de locatie binnen de begrenzing van het analysegebied.
16 november 1944	Te Buggenum is de spoorbrug opgeblazen. (p. 163)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.
16 november 1943	"Rond middernacht (15/16 november) moesten we de kelder in daar er granaten rond Buggenum vielen." (p. 163)	Nee	De vermelding is te globaal.
17 november 1944	In de ochtend van de 17e november zagen de soldaten van het Welch bataljon vanuit Buggenum dat de Duitsers ongestoord op de oostoever bezig waren met het graven van stellingen. De soldaten die een observatiepost hadden ingericht langs de Maas bij de 'Veerman', zagen tot hun niet geringe verbazing dat rond 09.00 uur een groep Fallschirmjäger heel gemoedelijk een roeiboot te water liet en onbekommerd naar de westelijke oever roeide. Ongestoord liet men de Duitsers hun gang gaan totdat de groep aanstalten maakte om Buggenum binnen te trekken. De Britse soldaten omsingelden de Duitsers en maanden hen tot overgave. Er ontstond een vuurgevecht waarbij 1 Duitser sneuvelde en drie anderen gevangen werden genomen. De gevangenen waren zeer verbaasd dat Buggenum al door de Tommies bezet was. (p. 164)	Mogelijk	De oostoever ter hoogte van Buggenum ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum. CE -> stellingen
November 1944	Na de bevrijding van het Leudalgebied bleven er drie Duitse bruggehoofden ten westen van de Maas tussen Venlo en Roermond over. Het gebied rond de spoorbrug in Buggenum bleef tot begin december onrustig. (p. 199)	Nee	Geen CE indicatie.

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
29 november 1944	Vol goede moed ging men [Engelse soldaten] op weg. De eerste 250 meter liep de groep door het gras langs de Buggenumse kant van het talud. Vlak bij de bomkraters splitste de groep zich en sloop, bedachtzaam op mijnen, voorzichtig verder. Plotseling klonk er een enorme knal. Een van de soldaten was op een mijn gelopen. Van Duitse zijde kwam er direct een reactie op al dit lawaai. Vanuit Leeuwen werd er een rode lichtkogel afgevuurd en prompt kwam er een spervuur van granaten op het talud terecht. De gehele omgeving werd verlicht met lichtkogels en ontploffende granaten, waardoor de patrouille in een benarde positie terechtkwam. Men kon weinig anders doen dan zich ingraven in het talud. De Britse soldaten in Haelen en Buggenum wisten niet precies wat er aan de hand was en begonnen eveneens op de spoorbrug te vuren. Het groepje soldaten werd het tragische middelpunt van een artillerieduel. (p. 208/209)	Ja	De spoorbrug ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.
30 november 1944	Ondanks de tragische afloop van de vorige avond besloot men en nieuwe poging te wagen, maar nu met een voorbereidende artilleriebeschieting. Er werden maar liefst 2 artillerieregimenten ingeschakeld die stonden opgesteld nabij Baexem en Roggel. Toen de Britse artillerie begon te schieten, werden er vanuit de stelling bij de brug 2 lichtkogels afgeschoten, waarna wederom een regen van Duitse granaten op het talud terechtkwam. Daarna verlegde het Duitse vuur zich naar de spoorwegovergang en Buggenum. (p. 209)	Ja	De spoorbrug ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.
30 november 1944	Nadat enkele Britten er in geslaagd waren een van de loopgraven voor de brug te Buggenum te bezetten volgde er een bloedig treffen in de loopgraven. (p. 210)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: D-Day in Midden-Limburg Deel 1 en 2)	Relevant	Motivatie
15 november 1944	De Duitsers bliezen op 15 november de kerk van Buggenum op. (p. 42)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.
15 november 1944	In Buggenum werd de brug over de Maas opgeblazen door terugtrekkende Duitsers. De Engelsen schoten tijdens hun opmars met granaten. (p. 42)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.
1944/1945	Na de bevrijding lagen er veel Engelsen in Buggenum om vanuit stellingen aan de Maas de Duitse bezetters aan de overzijde te beschieten. (p. 43)	Ja	De Maas te Buggenum ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.

Datum	Gebeurtenis (bron: Van kazemat tot kelderleven)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	De spoorbrug te Buggenum werd opgeblazen door de Nederlanders. (p. 35)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.
1 september 1944	Geallieerde vliegtuigen voerden een aanval uit op een konvooi van zeven Duitse locomotieven, ter hoogte van de grens Roermond-Haelen, waarvan er zich twee op de Buggenummerbrug bevonden. Ook de brug werd beschadigd. (p. 217/218)	Ja	Het omschreven gedeelte van de spoorlijn ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.

Datum	Gebeurtenis (bron: Van kazemat tot kelderleven)	Relevant	Motivatie
16 oktober 1944	**De geallieerden bombardeerden de spoorbrug te Buggenum. Het Duitse afweergeschut vuurde onafgebroken op de aanvallende vliegtuigen. (p. 266)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**
28 oktober 1944	**Er vond een luchtaanval plaats op de Buggenummerbrug. (p. 278)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**
10 november 1944	**Er vond een zwaar bombardement plaats op de Buggenummerbrug. (p. 295)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**
15 november 1944	**De spoorbrug te Buggenum werd opgeblazen door de Duitsers. (p. 311)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**
1944/1945	**O.a. ter hoogte van Buggenum, langs de Maas, lagen mijnenvelden. De meeste mijnen lagen op het spoorwegtalud. (p. 240)**	**Ja**	**De omschreven locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**

Grubbenvorst:

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
1944/1945	De Maria Hemelvaartskerk te Grubbenvorst is door oorlogsgeweld vernield. (p. 214)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
29 november 1944	Op 29 november bezette het Reconnaissance-regiment Grubbenvorst en stonden de Schotse troepen recht tegenover de vesting Blerick. (p. 25)	Nee	Geen CE indicatie.

Haelen:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a, '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
15/16 november 1944	"Op de terugweg kwamen we in Haelen in een hevige beschieting terecht waarbij diverse soldaten sneuvelden. Tijdens de beschieting gingen de paarden er met wagens vol uitrusting vandoor." (p. 157)	Nee	De vermelding is te globaal.

Heel en Panheel:

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945)	Relevant	Motivatie
Onbekend	Op een nacht was er weer een aanval geweest van granaten vanuit Panheel. Er was veel schade in de Linj te Heel. (p. 30)	Nee	De locatie is niet te herleiden.
Onbekend	**Het hele voorterrein van de stoomzuivelfabriek Sint Antonius te Panheel lag vol met ontplofte en niet-ontplofte granaten. (p. 61)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**
23 september 1944	**Britse troepen bereiken het Kanaal Wessem-Nederweert. De eerste granaten spatten uiteen rond de kerk van Heel. (p. 12)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**
29 september 1944	De eerste Engelse granaten vallen in Panheel. (p. 143)	Nee	De vermelding is te globaal.
September 1944-januari 1945	Dagelijkse granaatbeschietingen. Burgerslachtoffers. (p. 12)	Nee	De vermelding is te globaal.
Oktober 1944	Dan, op een dag, werd Heel door de Engelse troepen met granaten beschoten. De volgende dag werd het schieten steeds heviger en de granaten werden zwaarder. De schade was navenant: huizen werden getroffen, er vielen gewonden en ook zag je zo nu en dan in de weilanden dood vee liggen. (…) Overal zag je diepe kraters van de granaatinslagen, kapotte daken en ramen. (p. 84)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945)	Relevant	Motivatie
4 oktober 1944	**Het een na het andere huis wordt getroffen door granaten. Het Antonius-kapelletje krijgt ook een voltreffer. (p. 144)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**
27 oktober 1944	Die morgen werden er weer granaten afgevuurd op Heel, ook op de Linj. (p. 32)	Nee	De locatie is niet te herleiden.
November 1944	Er vielen na de bevrijding vrij veel granaten in Heel, die door de Duitsers die aan de overkant van de Maas in Linne zaten, werden afgeschoten. (p. 36)	Nee	De vermelding is te globaal.
6 december 1944	**De kerk van Heel krijgt zware schade door inslag van Duitse granaten. (p. 12)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.**
1945	"Ik was inmiddels al een half jaar niet meer thuis geweest. Ik pakte mijn spullen en om vier uur vertrok ik met de O.D.-ers richting Panheel [vanuit Linne]. We liepen langs de Maas tussen de mijnen door en moesten met een bootje oversteken naar Wessem. (…). We liepen verder naar Panheel. Om in Panheel te komen moesten we over de brug over het kanaal bij de sluizen, maar die brug was ook kapot. Daarom moesten we over de sluis klauteren. (…). Maar het lukte, en zo kwamen we in het kapotte Panheel aan." (p. 58)	Nee	De vermelding is te globaal.
23 februari 1945	Laatste granaten vallen in Heel. (p. 12)	Nee	De vermelding is te globaal.

Kessel:

Datum	Gebeurtenis (bron: , F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Ook rond Kessel en Kessel-Eik deden Duitse troepen van de 30e Infanterie Divisie pogingen om de Maas over te komen. De Nederlandse verdedigers beschikten over slechts 2 verouderde kanonnen naast de vele mitrailleurs, die echter niet waren opgewassen tegen het Duitse geschut. In Kessel stond een anti-tank kanon opgesteld in de tuin van de burgemeester. Dit kanon moest het gebied rond de veerpont bestrijken. Daarnaast was er op de loswal in Kessel-Eik ook een kanon aanwezig, dat de omgeving van Beesel in de gaten hield. (p. 27)	Nee	Er wordt niet over gevechtshandelingen gesproken.
10 mei 1940	**De veerpont ter hoogte van Kessel werd door de Nederlanders opgeblazen. (p. 28)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Kessel.**
10 mei 1940	Bij de eerste beschietingen werden diverse huizen in Kessel, die in het verlengde van de kazematten lagen, zwaar beschadigd door Duits artillerievuur. Op het hoogtepunt van de beschieting was het haast onmogelijk om enkele seconden door het schietgat van mijn bunker naar buiten te kijken. Er werd door de Duitsers een poging gedaan om met rubberboten de Maas over te komen onder dekking van een rookgordijn. Met onze mitrailleurs hebben we diverse bootjes op de Maas tot zinken gebracht. (p. 28)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Bij Kessel-Eik deden de Duitsers om 10.00 uur enkele zwakke pogingen de Maas over te komen. Het anti-tank kanon bij de loswal loste enkele schoten, waarna de Duitsers verdwenen. Om 11.30 uur echter kreeg het kanon tijdens een artilleriebeschieting een voltreffer en moesten de Nederlandse soldaten zich met de resterende mitrailleurs verdedigen. (p. 28)	Nee	De locatie is niet te herleiden.

Datum	Gebeurtenis (bron: , F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	**Om 10.00 uur raakte de Blenheim L 8860 van het 18 squadron boven Venlo in gevecht met een Me.110 en stortte neer in de Maas bij Kessel. (p. 35)**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Kessel ligt gedeeltelijk binnen de analysegebieden Kessel en Baarlo.**
10/11 april 1941	Een Hampden werd neergeschoten en kwam in Kessel terecht. (p. 44)	Nee	De vermelding is te globaal.
7 augustus 1942	Een Stirling werd neergeschoten en stortte neer in het moerassige gebied tussen Naadjeshof en de Maas te Kessel-Eik. (p. 54)	Nee	De vermelding is te globaal.
2 februari 1943	Een Brits vliegtuig stortte neer in Kessel-dijk, nabij de buurtschap 'in de honderd morgen'. (p. 55)	Nee	De vermelding is te globaal.
21 juli 1944	Het 75 squadron verloor die nacht nog een Lancaster. De HK 569 kwam na een luchtgevecht met een nachtjager, brandend in de Maas bij Kessel neer. Het toestel viel pal achter het gemeentehuis waarbij diverse bommen ontploften waardoor een aantal mensen gewond raakte. De staart was er aan de oostkant van de Maas afgevallen. De schade in Kessel was enorm. Het 'Geitestraotje' was praktisch weggevaagd en tot in de verre omtrek waren woningen verwoest of beschadigd. (p. 78)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
18 oktober 1944	Waarschijnlijk op 18 oktober 1944 stortte de Typhoon nr. PD 513 van het 266 squadron, na door Flak te zijn geraakt, neer tussen Kessel en Kessel-Eik ten oosten van de Napoleonsweg. (p. 80)	Nee	De vermelding is te globaal.
17 november 1944	"Op 17 november om 9.00 uur in de ochtend kwam er wederom inkwartiering. Het waren Duitsers van de "Funkstelle". We doken snel onder in de kelder. Toch hadden we het vermoeden, dat de bevrijding spoedig zou volgen, aangezien er al geruime tijd granaten om ons huis vielen en de frontlijn dus niet ver weg kon zijn." (p. 186)	Nee	De vermelding is te globaal.

Linne:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a.,'40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
November 1944	In Roermond en de omgeving van Ooi en Linne bewaakte het 24e Fallschirmjäger-Regiment de frontlijn langs de Maas. (p. 213)	Nee	Geen CE indicatie.

Lottum:

Datum	Gebeurtenis (bron: W.H. Leenen, Grubbenvorst en Lottum in oorlogs- en bezettingstijd)	Relevant	Motivatie
23 november 1944	In Lottum bliezen de Duitsers op 23 november de graanmolen van Clevers aan de Grubbenvorsterweg op. Behalve onder de graanmolen waren ook zware ladingen springstof onder de toren en onder het middenschip van de kerk aangebracht. Het opblazen van de toren vlotte in het begin niet erg. De Duitse militair, die de torens langs de Maas wekelijks controleerde, stelde een onderzoek in. Om vijf minuten voor twaalf volgde er een enorme knal en de militair ging met de toren ten onder (p.107-108)	Nee	De graanmolen ligt buiten het analysegebied. Dit geldt ook voor de kerk

Datum	Gebeurtenis (bron: W.H. Leenen, Grubbenvorst en Lottum in oorlogs- en bezettingstijd)	Relevant	Motivatie
1944	Grubbenvorst en Lottum waren na de bevrijding frontgebied geworden. De Duitsers hadden zich naar de oostzijde van de Maas teruggetrokken. Beide oorlogspartijen vuurden regelmatig op elkaar (p.123)	Mogelijk	Uit deze beschrijving blijkt dat de Maas de scheidslijn van de frontlinie vormde
30 november 1944	King's Shropsire Light Infantry. Dit gebied dat wij overnamen van de 3e Monmouths was bij het dorp Lottum. Mijn peloton was gelegen in het kasteel (de Borggraaf), ongeveer 400 meter van de Maas. Op ongeveer 180 meter voor het kasteel was een huis, waarvan een muur gedeeltelijk was ingevallen. We gebruikten dit huis als onze voorste positie. Overdag konden we de vijand aan de overkant vanaf dit huis observeren en 's nachts gingen we van hieruit op patrouille. De weg langs het huis liep naar de rivier, waar in betere tijden een kleine veerpont mensen en voertuigen overzette. Vlakbij de rivier aan de linkerkant van de weg lag het veerhuis. Dit huis was met mijnen voorzien, voor ingeval de vijand de rivier overstak en een bruggenhoofd trachtte te vestigen. Onze patrouilles gingen langs deze weg en dan langs de oever totdat ze contact kregen met patrouilles van andere compagnies (p.124-125)	Mogelijk	Het veerhuis ligt in het analysegebied
1945	De oorlogsactiviteiten bleven in de omgeving van Grubbenvorst en Lottum beperkt tot verhoogde waakzaamheid. Van tijd tot tijd kwamen Duitse patrouilles 's nachts de Maas over, terwijl aan de bosrand een soldaat uitkeek naar Duitse stellingen over de Maas (p.126)	Mogelijk	Uit deze beschrijving blijkt dat het analysegebied in de frontlinie lag
Begin maart 1945	Begin maart 1945 werd bij het Lottumse veer het lijk van een onbekende Britse soldaat uit de Maas opgehaald en begraven op - een weiland even ten noorden -Van de plaats waar het veerhuis had gestaan (p.128)	Mogelijk	Het verwoest veerhuis lag in het analysegebied
19 september 1945	Te Lottum zijn bij het opruimen van mijnen mijnenruimers verongelukt (p.133)	Nee	Er wordt geen specifiek adres genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald

Datum	Gebeurtenis (bron: Dagboekfragmenten)	Relevant	Motivatie
26 november 1944	Heden morgen goed weer reeds zijn er verkenningsvliegtuigen geweest. Om 7:30 kanonschoten vanaf over de Maas tusschen Lotten (sic) en Arcen, naar Broekhuizerdijk boven het schuitwater, om 9:00 horen wij dat er Engelse tanks zich bevinden (p.460)	Nee	De beschrijving is te globaal

Datum	Gebeurtenis (bron: Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
1944/1945	De H. Gertrudiskerk te Lottum is door oorlogsgeweld vernield. (p. 214)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
1945	De Maasdorpen welke vanaf november onder Duits granaatvuur hadden gelegen: Lottum, Blitterswijck, Broekhuizen, Broekhuizenvorst, Wanssum, Geysteren en Maashees waren barre puinhopen. (p. 180)	Nee	De kern van Lottum ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Maasbracht:

Datum	Gebeurtenis (bron: D-Day in Midden-Limburg. Deel 2)	Relevant	Motivatie
30 september 1944	De Duitsers boorden in de haven van Maasbracht ca. 250 binnenvaartschepen in de grond – inzet Sprenkommando (p.28)	Nee	De haven ligt buiten het analysegebied
23 januari 1945	De bevrijding van Maasbracht had op 23 januari 1945 niets op de kous, want de Engelsen stuitten er niet op de minste Duitse tegenstand. Er werd zelfs geen enkele kogel afgevuurd. Het meest oostelijk gelegen stukje Maasbracht – het zes huizen, een zuivelfabriek en een spoorwegstationnetje tellend gehucht station - was evenwel het grote struikelblok voor de Britse bevrijders. In café-Beckers had zich namelijk een groep 'Fallschirmjäger' van de beruchte Hübnergroep verschanst (p.25)	Nee	De locaties liggen buiten het analysegebied
Januari 1945	De in aantocht zijnde Engelse bevrijders - goed getrainde manschappen van de marine zouden op de hoek Rijksweg-Stationsstraat de beslissende slag met de Duitsers leveren (p.25)	Nee	De locaties liggen buiten het analysegebied

Maasbree:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
20 november 1944	De aanval van de geallieerden loopt op 20 november vast in de modder, mijnenvelden en de vastberaden verdediging van de Duitsers ten westen van en zuid-westen van Maasbree. (p. 191)	Nee	De vermelding is te globaal.
21 november 1944	Verder zuidelijk, in de omgeving Lange Hout, begon deze 21e november met pogingen van het KOYLI bataljon om de Duitsers uit de bosgebieden ten zuiden van Maasbree te verdrijven. De Duitsers in de bossen en de hoger gelegen boerderijen domineerden met hun wapens echter alle wegen in de omgeving. Pas op 22 november kon de omgeving definitief bevrijd worden. (p. 192)	Nee	De vermelding is te globaal.
November 1944	Er werden maquettes van het bruggehoofd vervaardigd. Er werden enkele honderden luchtfoto's gemaakt, en, wat zeer belangrijk was, er werd weer een enorme artilleriestrijdmacht samengetrokken rond de bossen van Maasbree, Baarlo en Grubbenvorst, in totaal 380 kanonnen. (p. 195)	Nee	De vermelding is te globaal.
2 december 1944	**Op 2 december deed er zich in het bosgebied tussen Maasbree en Blerick nog een incident voor. Een artillerietrekker met een kanon van het 5e artillerieregiment nam in Maasbree een verkeerde afslag en reed dwars door de frontlijn zo op een Duitse stelling af. Vlak voor de tankgracht nabij het huis van de familie Schouten aan de Maasbreesestraat werd de trekker in brand geschoten en de bemanning door de Duitsers gevangen genomen. (p. 196)**	**Mogelijk**	**De Maasbreesestraat ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.**

Maasniel:

Datum	Gebeurtenis (bron: Oorlogsherinneringen Joh. de Haan, Maasniel)	Relevant	Motivatie
21 november 1944	“Dien avond hebben we vanaf 7.30-9.00 een geweldige beschieting meegemaakt. De moffen schoten met verplaatsbare achter auto's rijdende kanonnen, welk vuur door de Eng. beantwoord werd.”	Nee	De vermelding is te globaal.
21 november 1944	“Onophoudelijk hoorden we de granaten gieren en velen sloegen heel dichtbij in. (…).Toen het schieten eindelijk ophielden wij na eenige tijd daarna uit de kelder tevoorschijn kwamen, bleek dat op het eind van de straat bij Koenders verschillende granaten waren ingeslagen.”	Nee	De vermelding is te globaal / De locatie is niet bekend.
22 november 1944	“Verschillende granaten zijn toen ook weer in onze straat ingeslagen. De huizen van Vaessen en Jellema werden zwaar beschadigd. Er zijn toen ook heel veel ruiten in onze straat door granaatscherven stuk geslagen. Bij ons gelukkig niet, echter wel twee dakpannen kapot.”	Nee	De vermelding is te globaal / De locaties zijn niet bekend.
16 december 1944	“Omstreeks 3 uur werd er plotseling door de Engelsen van over de Maas met granaten geschoten. Veel granaten kwamen in onze omgeving terecht.”	Nee	De vermelding is te globaal.
23 december 1944	“Omstreeks 3 uur was er weer een hevige beschieting. (…) Opeens vlogen de granaten over ons heen. (…) Overal sloegen de granaten in en de scherven vlogen op en tegen het schuurtje. Telkens wanneer ik meende dat het over was en op wilde staan, begon het weer opnieuw.”	Nee	De vermelding is te globaal.
1 maart 1945	“Toen ik 's morgens door Maasniel liep en bijna geen menschen zag en overal kapotte huizen met openstaande deuren en alles dooreen gehaald, kwamen de tranen me meermalen in de oogen. Huis aan huis was kapot en niemand was er aanwezig.”	Nee	Geen CE indicatie / De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: P.J.H. Baghus, De slag om de Roerdriehoek)	Relevant	Motivatie
26 december 1944	“Onbewust van wat zich buiten hun gezichtsveld afspeelde, maakten drie evakuees uit Susteren in de buurtschap Broekhin-Maasniel zich gereed om die Tweede Kerstdag 1944 Roermond te verlaten. Het was een stralend zonnige dag en als er geen oorlog was geweest dan zou deze Kerstmis, met de schitterend witte sneeuwdeken die de velden, bossen en dorpen bedekte, wel de mooiste zijn sedert lange tijd. Maar nu wist men dat zich onder die prachtige sneeuwdeken de bulten en putten bevonden van mangaten, loopgraven, machinegeweernesten, tankgrachten, maar ook van levensgevaarlijke landmijnen en prikkeldraad met springladingen.” (p. 146)	Nee	De buurtschap Broekhin-Maasniel ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven)	Relevant	Motivatie
27 september 1944	Er wordt dwars door het land bij de Schinderskoel een grote tankgracht gegraven. Vanaf de weg van Maasniel-Gebroek naar Maasniel. (p. 250)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven)	Relevant	Motivatie
10 oktober 1943	Er zijn in elk geval vier flinke kanonnen in Maasniel aangekomen, gericht op Elmpt. (p. 261, 262)	Nee	De vermelding is te globaal.
26 november 1943	Omstreeks 10 uur 's morgens vlogen er veel vliegtuigen over. Eén bom viel in Maasniel. Matig frontgeschut. (p. 327)	Nee	De vermelding is te globaal.

Neer:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 naar oever van oever '45)	Relevant	Motivatie
10 mei 1940	Om 04.00 uur zagen we zeker 100 vliegtuigen die vanuit Duitsland over Neer in westelijke richting vlogen. Intussen schoten de Duitsers met artillerie op de voorste stellingen. (p. 25)	Nee	De vermelding is te globaal.
10 mei 1940	Luitenant Bouwman was commandant van een sectie van de 2e compagnie en lag nabij "de Veerman" in Neer aan de Maas. Hij vertelt over zijn ervaringen in een in juli 1940 opgesteld gevechtsrapport: "Om 05.30 uur zien we de eerste Duitsers aan de overzijde van de Maas ter hoogte van Rijkel. We openen met een mitrailleur het vuur. De Duitsers trekken zich terug, maar om 07.15 uur volgt een zware artilleriebeschieting." Vanuit "De Veerman" trekken ze zich onder zwaar artillerievuur terug richting het buurtschap Brumholt. (p. 25, 27)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
20 oktober 1943	In Brumholt in het open veld (Kallevlaas) is een Duits vliegtuig neergestort. (p. 64)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
16 november 1944	Op 16 november werd de Neerse brug beschoten door geallieerde artillerie. (p. 176)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
17 november 1944	De volgende dag op 17 november vertrok er vanuit Nunhem een patrouille van het East Lancs bataljon langs de Neerbeek naar Neer. Na enkele huizen in het dorp te hebben doorzocht, waarbij werd geconstateerd dat zich geen Duitsers meer in het dorp bevonden, vertrok men weer naar Nunhem. (p. 164)	Nee	Geen CE indicatie.
17 november 1944	Het 7e Black Watch bataljon had tot taak Neer te bezetten. Men besloot geen enkel risico te nemen. Er werd een gevechtsgroep van 2 compagnieën en enkele tanks samengesteld. Vanuit Brumholt ging men op weg. Toen de Schotten de Napoleonsbaan overstaken werden ze hevig beschoten door Duitse artillerie waardoor er onder de bevrijders 15 gewonden vielen. (p. 165)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Steyl:

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
Geen datum	**Ook bij het veer te Steyl had de vijand nog haastig zigzag-loopgraafjes e.d. gegraven, welke door de geallieerden keurig werden geregistreerd (p.105)**	**Mogelijk**	**Het veer te Steyl ligt in het analysegebied**

Swalmen:

Datum	Gebeurtenis (bron: M. van Avesaath-van den Broek et al., Swalmen '40-'45)	Relevant	Motivatie
1944/1945	In de molen van Hilkens bevond zich een Duitse seinpost, die de plaatsen moesten lokaliseren, vanwaar beschietingen op Duitse stellingen plaatsvonden. (p. 148)	Nee	De locaties zijn niet te herleiden.
1 september 1944	Er vielen bommen bij Gebr. Hendricks en nabij de dokter. (p. 140)	Nee	De locaties zijn niet te herleiden.
November 1944	**"Onberekenbaar spatten de granaten in onze gemeente uiteen. Dhr. Alers wees ons erop dat nu nog te zien is waar de scherven tegen het staketsel van de jongensschool geslagen zijn en dat ondanks later schilder- en plamuurwerk." (p. 82)**	**Mogelijk**	**Swalmen ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.**
November 1944	**De bonnen werden op verschillende plaatsen versterkt, niet alleen in het dorp (…). Men wilde de mensen niet te ver laten lopen in verband met het voortdurend gevaar van neerkomende granaten. (p. 105)**	**Mogelijk**	**Swalmen ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.**
November/december 1944	**Toen de overkant van de Maas bevrijd werd door de Engelsen, kwam o.a. Swalmen onder granaatvuur te liggen. De Beeselseweg lag altijd onder granaatvuur. Ook de weg Beesel-Swalmen lag voortdurend onder granaatvuur en bijna niemand maakte er gebruik van. (p. 147)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.**
30 november 1944	**Tussen 18.00 en 19.00 uur hevig granaatvuur uit nw. En w. richting, waarvan vele granaten in Swalmen insloegen, o.a. aan de Stationsstraat, Oude Weg, Veldpoort, Rijksweg Noord en Molenweg. (p. 141)**	**Mogelijk**	**De Stationsstraat, Oude Weg en Rijksweg Noord liggen gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.**
10/25 december 1944	In Swalmer Handelsdrukkerij is twee maal een granaat door het dak geslagen. (p. 144)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
28 februari 1945	Op 28 februari 1945 hoorden de Swalmenaren een geweldige knal. De volgende dag bleek dat de Duitsers de kerktoren hadden laten springen. (p. 168)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Tegelen:

Datum	Gebeurtenis (bron: F.J. Verstraelen, Tegelen en Steyl '44/'45)	Relevant	Motivatie
September/oktober 1944	**Een groot aantal Russische en Poolse meisjes, vrouwen en mannen kwam naar Steyl en Tegelen. Zij moesten het Maasfront komen versterken door het graven van anti-tankwallen en dergelijke. (p. 30)**	**Ja**	**De Maas ter hoogte van Tegelen en Steyl ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
18 oktober 1944	Toen de Bewaarschool ontruimd moest worden, kwamen de kinderen met allerlei ingrediënten uit de school thuis. Toen het front naderde kwamen ze ook met granaatscherven thuis die zij achter de school hadden gevonden. (p. 50)	Nee	De locatie is niet te herleiden.
Oktober/november 1944	**De doodsdreiging kwam van drie kanten: door neervallende bommen, door neervallend staal van het in Steyl/Tegelen en elders opgestelde Duitse afweergeschut; door directe beschieting met granaten en mortieren in de frontsituatie. (p. 53/54)**	**Ja**	**Het frontgebied ter hoogte van Tegelen en Steyl ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
19 november 1944/1 maart 1945	**Op het complex van het Missiehuis St. Michael in Steyl waren in totaal 328 granaten ingeslagen. (p. 120)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.**

Datum	Gebeurtenis (bron: F.J. Verstraelen, Tegelen en Steyl '44/'45)	Relevant	Motivatie
20 november 1944	Zodra het oorlogsfront de Westerse Maasoever de omgeving bereikt, is er regelmatig granaatvuur op Steyl-Tegelen-Venlo en omstreken. (p. 15)	Ja	Het frontgebied ter hoogte van Tegelen en Steyl ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.
21 november 1944	Op 21 november vallen in Steyl de eerste slachtoffers door inslaande granaten. Het Missiehuis wordt o.a. getroffen. (p. 17)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.
22/23 november 1944	Voor de kerk is de kerkberg door een voltreffer van een granaat geraakt. Verder zijn o.a. de Arnoldus Janssenstraat, de Rolandstraat en het Missiemuseum geraakt. (p. 55)	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied.
Januari 1945	Steyl en Tegelen liggen tussen twee vuren. Op iedere beweging en geschiet aan de oostkant van de Maas wordt door de Engelsen aan de overkant prompt gereageerd met granaten en mortieren. Die slaan met vernielend geweld in. (p. 68)	Ja	Het frontgebied ter hoogte van Tegelen en Steyl ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.
6 januari 1945	Op 6 januari kwam er een granaat in een van de kelderramen van het noodhospitaal terecht. (p. 76)	Nee	De locatie is niet te herleiden.

Thorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
September 1944	Meer naar het zuiden slaagde de Belgische Brigade Piron erin om vanaf Bree op te rukken in de richting van Maaseik en Thorn. Tussen 23 en 26 september kwam de geallieerde opmars langs de oevers van de Limburgse kanalen tot stilstand. De nieuwe frontlijn liep nu vanaf Thorn (Wessem bleef in Duits bezit) via het kanaal Wessem-Nederweert naar Nederweert en vandaaruit langs de oevers van de Noordervaart en het kanaal van Deurne naar Griendtsveen. (p. 128)	Nee	De vermelding is te globaal.
Oktober 1944	In oktober veranderde er aanvankelijk maar weinig aan deze situatie. Langs het kanaal Wessem-Nederweert lag tussen Thorn en Ell nog steeds de Belgische Brigade Piron die de handen vol had aan de Duitse gevechtspatrouilles. (p. 131)	Nee	De vermelding is te globaal.

Wanssum:

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Klep, B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland)	Relevant	Motivatie
2 januari 1945	Op de tweede dag van het nieuwe jaar waren ongeveer 25 Duitse soldaten bij Wanssum de Maas overgestoken met het doel enige krijgsgevangenen te maken. Eenmaal op de westelijke oever aangekomen, bleek het mogelijk daar een klein bruggehoofd te vestigen en de bezetting tot circa honderd man uit te breiden. De Britten trokken onmiddellijk ten strijde. Nadat de Duitsers enkele aanvalsgolven hadden afgeslagen, trokken zij zich op 7 januari weer achter de Maas terug. (p. 258)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Wanssum ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Korthals Altes, N. in 't Veld, Slag in de schaduw)	Relevant	Motivatie
Januari 1945	Het bataljon South Lancashire verloor enige tientallen doden en gewonden bij een aanval op het bosterrein tussen Wanssum en Blitterswijck, waar Duitse grenadiers zich hadden verschanst. In barre omstandigheden kregen die grenadiers met opblaas- en motorbootjes nog voorraden van over de Maas. (p. 194)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg)	Relevant	Motivatie
November 1944	**Daarna kwam het nog bij Wanssum tot schermutselingen, waar de Duitsers nog weer eens over de rivier terugkwamen en door artillerievuur en infanterie-actie weggedreven werden. (z.p.)**	**Ja**	**Wanssum ter hoogte van de Maas ligt binnen het analysegebied Well.**
November 1944	**Het Britse leger zag zich genoodzaakt, na de verovering van het bruggehoofd Blerick op de oostelijke Maasoever te overwinteren. Het zou nog drie maanden duren, eer de Duitsers aan de overkant van de Maas verdreven waren. Van tijd tot tijd staken 's nachts Duitse patrouilles de Maas over. Bij Wanssum wisten overgestoken Duitsers zelfs een week lang stand te houden. Uitkijken was dus geboden. (z.p.)**	**Ja**	**Wanssum ter hoogte van de Maas ligt binnen het analysegebied Well.**
1944/145	De St. Michaelskerk te Wanssum is door oorlogsgeweld vernietigd. (z.p.)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
1945	De Maasdorpen welke vanaf november onder Duits granaatvuur hadden gelegen: Lottum, Blitterswijck, Broekhuizen, Broekhuizenvorst, Wanssum, Geysteren en Maashees waren barre puinhopen. (p. 180)	Nee	De kern van Wanssum ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Wessem:

Datum	Gebeurtenis (bron: F. van Horne e.a., '40 van oever naar oever '45)	Relevant	Motivatie
September 1944	Van Duitse zijde werd de kanalenfrontlijn vanaf Wessem tot Helenaveen bewaakt door de 7e Duitse Fallschirmjäger-divisie. (p. 128)	Nee	De vermelding is te globaal / Geen CE indicatie.
November 1944	De frontlijn werd eind november bezet door de 7e Britse Pantser divisie tussen Wessem en Beegden. (p. 213)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945)	Relevant	Motivatie
Oktober 1944	De omvang van de evacuatie is onduidelijk. Het betrof in elk geval de bewoners van Heel, Panheel en Wessem. De overkant van het kanaal Wessem-Nederweert was al in geallieerde handen. In beide richtingen werd hevig geschoten. (p. 113)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945)	Relevant	Motivatie
Oktober 1944	Vooral na de razzia van 8 oktober 1944 begon voor Pol een zeer angstige tijd. Er vielen steeds meer granaten, afgevuurd door de geallieerden vanaf de overkant van het zo dichtbij gelegen kanaal. Op een avond werd er een soort van afweergeschut naar Thorn gericht. De nacht daarop vielen er ongewoon veel granaten; zeer waarschijnlijk was het 'geschut' opgemerkt door een verkenningsvliegtuig. (p. 116)	Nee	De vermelding is te globaal.

2.2.4 Naoorlogse geschiedenis

De onderstaande boeken hebben o.a. betrekking op de naoorlogse geschiedenis:

Arcen en Velden:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1945	Op een onbekende datum vond in Velden bij het laden van mijnen en andere munitie een ernstig ongeluk plaats. Negen Nederlandse SS-ers raakten zwaargewond en hadden allemaal buikwonden, terwijl één man zijn beide benen verloor. Vermoedelijk zijn drie van deze gewonden overleden. (p. 102)	Nee	De vermelding is te globaal.
Augustus /september1945	**In een rapport gedateerd 3 augustus 1945, gaf kapitein De Koningh aan dat zijn secties en detachementen 450 Nederlandse SS'ers en 20 NSB'ers hebben ingezet voor het mijnenruimen. Eind augustus had één van deze detachementen opdracht gekregen om een toegangsweg naar de veerpont Arcen-Broekhuizen van mijnen te zuiveren. Het gebied was door zijn onoverzichtelijkheid en samenstelling uiterst gevaarlijk om te ruimen. De wegen waren doorkruist met loopgraven en versperd met prikkeldraad en kapotte voertuigen. Men verwachtte vijf soorten Duitse mijnen, enkele soorten geïmproviseerde mijnen, gevalstrikte wegversperringen, en dergelijke. (…) Het ruimen van her veld duurde in totaal veertien dagen waarbij zonder verdere ongelukken ongeveer vijfhonderd mijnen werden verwijderd. (p. 100/101)**	**Ja**	**De toegangsweg naar de veerpont Arcen-Broekhuizen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.**
16 oktober 1945	**In Velden kwamen twee man om het leven door een Riegelmine. (p. 132)**	**Nee**	**De vermelding is te globaal.**

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Baarlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
27 september 1945	Riegelmine 43 geruimd te Baarlo (p.206)	Nee	Er worden geen specifieke locaties genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Beesel:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	--	--

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Belfeld:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
23 augustus 1945	Een 13-jarige jongen trapte op een mijn in Belfeld. (p. 120)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Bergen:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Blerick:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
11 mei 1945	Op vrijdag 11 mei 1945 kwamen de soldaat M. Nuijens en H. Rutten in Blerick door de detonatie van een landmijn om het leven (p.79)	Nee	Er worden geen specifieke locaties genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald
Mei 1945	**Op de bewuste vrijdag was Nuijens samen met de opperman P. Joosten van het Waterschap mijnen aan het zoeken langs de beek in de Wielder achter de Limburgsche Draadfabriek in Blerick. Het verzoek om de mijnen op te sporen kwam van het Waterschap die de beek beheerde. Op een gegeven moment kwam H. Rutten, die een weiland langs de beek in gebruik had, vragen of ze wilden kijken of er in zijn weiland landmijnen waren gelegd. Nuijens ging met hem mee en prikte met zijn prodder het pad af waar ze liepen. Op een gegeven moment hurkte Nuijens neer om vermoedelijk een landmijn bloot te leggen. Rutten was ongeveer drie meter van de plaats verwijderd toen een detonatie volgde. Nuijens was op slag dood, maar Rutten leefde nog (p.79)**	**Mogelijk**	**Deze beek loopt door het analysegebied**

Broekhuizen:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
Augustus /september1945	**In een rapport gedateerd 3 augustus 1945, gaf kapitein De Koningh aan dat zijn secties en detachementen 450 Nederlandse SS'ers en 20 NSB'ers hebben ingezet voor het mijnenruimen. Eind augustus had één van deze detachementen opdracht gekregen om een toegangsweg naar de veerpont Arcen-Broekhuizen van mijnen te zuiveren. Het gebied was door zijn onoverzichtelijkheid en samenstelling uiterst gevaarlijk om te ruimen. De wegen waren doorkruist met loopgraven en versperd met prikkeldraad en kapotte voertuigen. Men verwachtte vijf soorten Duitse mijnen, enkele soorten geïmproviseerde mijnen, gevalstrikte wegversperringen, en dergelijke. (…) Het ruimen van het veld duurde in totaal veertien dagen waarbij zonder verdere ongelukken ongeveer vijfhonderd mijnen werden verwijderd. (p. 100/101)**	**Mogelijk**	**Het veer Arcen-Broekhuizen ligt in het analysegebied**
28 augustus 1945	Volgens een Limburgse krant waren op 28 augustus 1945 bij het mijnenruimen onder de gemeente Broekhuizen, negen slachtoffers onder Nederlandse SS'ers gevallen. (p. 102, bron: Negen slachtoffers van landmijnen', Dagblad voor Noord Limburg, 29-08-1945)	Nee	De vermelding is te globaal. Op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of er sprake is van het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
30 augustus 1945	Negen Nederlandse SS'ers verloren bij Broekhuizen hun leven bij het ruimen van mijnen. (p. 45)	Nee	De vermelding is te globaal. In combinatie met andere bronnen?

Buggenum:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
24 juli 1945	**Een soldaat stapte op de spoordijk in het voormalige Brückenkopf Buggenum op een Schü-Mine en verloor zijn rechtervoet. (p. 113)**	**Ja**	**De spoordijk te Buggenum ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.**

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Grubbenvorst:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
19 september 1945	Te Grubbenvorst is door toedoen van een Riegelmine 43 een soldaat om het leven gekomen (p. 195)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Haelen:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen (enkel een vermelding betreffende geruimde CE opslag – Koude Oorlog)	-	-

Heel en Panheel:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

Kessel:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

Linne:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
23 april 1945	Tijdens het ruimen van mijnen op de kanaaldijk bij de stuw te Linne is een Schü-Mine gedetoneerd. (p. 53)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
27 maart 1946	**Op deze bewuste dag was de bemanning van de baggermolen van de firma Van Gasselt in de grinderij bij Linne bezig een anker op de Maasoever te bevestigen. Zij waren nauwelijks drie meter op de wal toen een zware landmijn tot ontploffing kwam (p.149)**	**Mogelijk**	**De Maas loopt door het analysegebied**
27 maart 1946	**Op deze bewuste dag was de bemanning van de baggermolen van de firma Van Gasselt in de grinderij bij Linne bezig een anker op de Maasoever te bevestigen. Zij waren nauwelijks drie meter op de wal toen een zware landmijn tot ontploffing kwam. (…) Het terrein was schijnbaar al door Duitse krijgsgevangenen afgezocht, doch bij nader onderzoek werden er ter plaatse nog 28 landmijnen gevonden. (p. 149)**	**Mogelijk**	**De Maasoever ter hoogte van Linne ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.**

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
15 maart 1972	Te Linne is een dodelijk slachtoffer gevallen tijdens het opruimen van explosieven. De locatie wordt niet genoemd. (p. 312)	Nee	De vermelding is te globaal.

Lottum:

Datum	Gebeurtenis (bron: W.H. Leenen, Grubbenvorst en Lottum in oorlogs- en bezettingstijd)	Relevant	Motivatie
19 september 1945	Te Lottum zijn bij het opruimen van mijnen mijnenruimers verongelukt (p.133)	Nee	Er wordt geen specifiek adres genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
19 augustus 1945	Op 19 augustus 1945 kwam de gedetineerde P. Cristiaans op de Hasterdijk (opmerking AVG: Horsterdijk?) bij Lottum om het leven tijdens het opruimen van munitie (p.102)	Nee	De Horsterdijk ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
19 september 1945	Aan de Hasterdijk (opmerking AVG: Horsterdijk?) te Lottum detoneerde tijdens het op- of afladen een Riegelmine (p.125)	Nee	De Horsterdijk ligt buiten het analysegebied

Maasbracht:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

Maasniel:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
Geen datum	De sectie haalde een lijk uit een mijnenveld te Maasniel (p.38)	Nee	Er worden geen specifieke adressen genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald
26 mei 1945	Bij het gehucht Leeuwen nabij Maasniel Teller- en Riegelminen opgeruimd die daar over de spoorlijn Roermond/Weert lagen. Bij het op de knieën afzoeken van het veld is een niet geziene S-Mine geactiveerd waardoor deze de lucht in sprong en detoneerde (p.81)	Nee	Het gehucht Leeuwen ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
26 mei 1945	Explosieven ruimers te Maasniel omgekomen (p.310)	Nee	Het gehucht Leeuwen ligt buiten het analysegebied (zie de vermelding uit Achtung Minen voor deze datum)

Neer:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

Reuver:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
8 april 1945	De ploeg begon bij het station in Venlo en kwamen het eerste mijnenveld tegen bij Tegelen en het tweede mijnenveld bij Reuver. In het stationsgebouw te Reuver vonden ze twaalf gevalstrikte antitankmijnen die, om het stationsgebouw te sparen, werden gedemonteerd (p.50)	Nee	Station Reuver ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

Swalmen:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
8 april 1945	Mijnenveld geruimd op het spoor van Swalmen. Daar waren twintig gevalstrikte mijnen aangetroffen (p.50)	Nee	Er worden geen specifieke adressen genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen	-	-

Tegelen/Venlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
9 april 1945	**Een sectie van de Amerikaanse Military Police begon de gehele spoorlijn van Venlo naar Roermond op mijnen te onderzoeken en zo nodig te ruimen. De ploeg begon bij het station in Venlo en kwam het eerste mijnenveld tegen bij Tegelen en het tweede mijnenveld bij Reuver. (p. 50)**	**Mogelijk**	**De spoorlijn te Tegelen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.**
1 augustus 1945	**De opritten van de twee bruggen bij Venlo waren op 1 augustus 1945 voldoende van landmijnen en andere explosieven gezuiverd, zodat een verkenning kon worden uitgevoerd om de bruggen te repareren (p.114)**	**Mogelijk**	**De bruggen liggen in het analysegebied**
24 augustus 1945	Op vrijdag 24 augustus 1945 werden in Tegelen een zestigtal landmijnen per auto voor vernietiging vervoerd naar een afgelegen plaats waar een geringe kans bestond op het veroorzaken van glasschade. Bij de 'Snelle Sprong' ging de lading met een vreselijke knal de lucht in ging. (p. 121)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
24 september 1945	Soldaat W.H.E. Seggelink van de 4e Compagnie van 11-8 R.I. liep in de buurt van Venlo brandwonden op toen een fosforhandgranaat explodeerde, die tijdens het mijnenruimen door Duitse krijgsgevangenen was aangetroffen (p.126)	Nee	Er wordt geen specifiek adres genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het onderzoek niet worden bepaald.

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Thorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Wanssum:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
1940-1947	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Datum	Gebeurtenis (bron: J. van Woensel, Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004)	Relevant	Motivatie
1944-2004	Geen relevante vermeldingen aangetroffen.	-	-

Wessem:

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
25 mei 1940	Op donderdag 23 mei 1940 was een detachement van twaalf man van de 16e Compagnie Pioniers, onder leiding van de reserve eerste luitenant ir. J.P.A. Berben, uit krijgsgevangenschap in Eindhoven vrijgelaten om de door hen zelf gelegde mijnen te Wessem te ruimen. Helaas was tijdens de gevechten het legrapport verbrand, zodat de exacte ligplaatsen van de 300 landmijnen die in verbanden van tien tot twintig stuks waren gelegd, niet meer precies was te achterhalen. Op vrijdag 24 mei begonnen de ruimwerkzaamheden en toen het detachement op zaterdag 25 mei verder ging, waren er ongeveer zestig stuks geruimd. Niemand wist met absolute zekerheid waar het volgende groepje mijnen lag. Daarom besloot luitenant Berben de eerste mijn van het volgende	Nee	Er worden geen specifieke locaties genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald.

Datum	Gebeurtenis (bron: A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947)	Relevant	Motivatie
	veld op te sporen met een landroller. Hij wilde de stalen roller op afstand heen en weer over het land laten trekken. Zonder dat ze het wisten, waren ze het verband van landmijnen echter te dicht genaderd. Toen Berben de kabel wilde spannen, stapte hij op een mijn die hierdoor detoneerde (p.16)		
25 mei 1940	Soldaten van de 16e Compagnie Pioniers te Wessem omgekomen ten gevolge van de ontploffing van een Nederlandse landmijn (p.194)	Nee	Er worden geen specifieke locaties genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald.

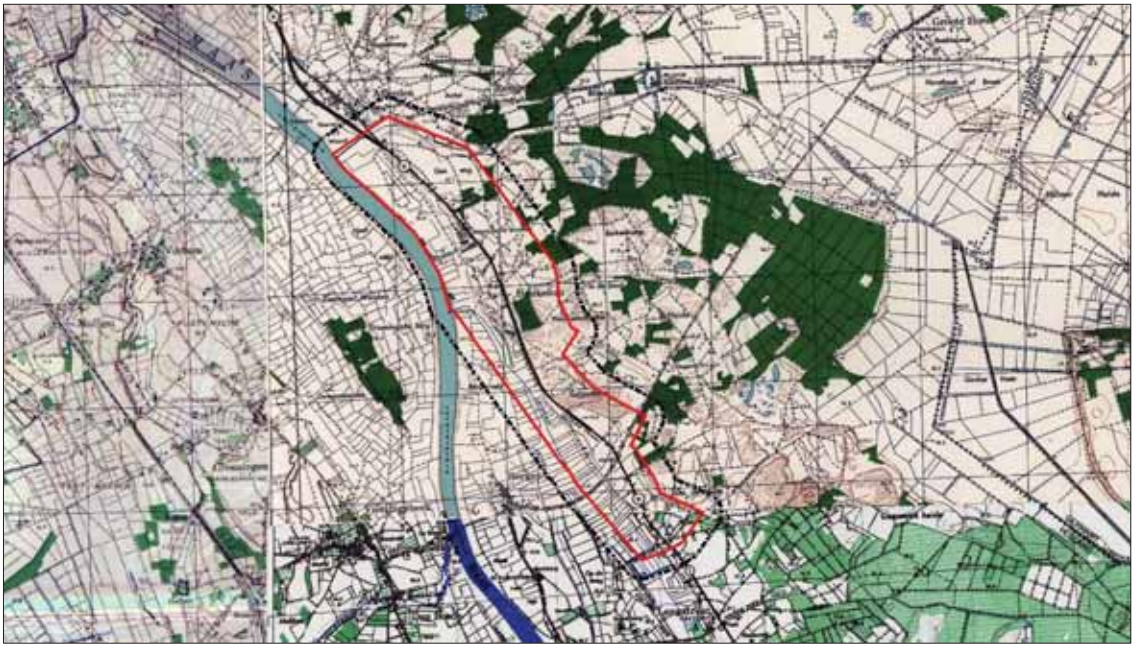
2.3 Collectie stafkaarten Topografische Dienst Kadaster te Zwolle

2.3.1 Geallieerde stafkaarten

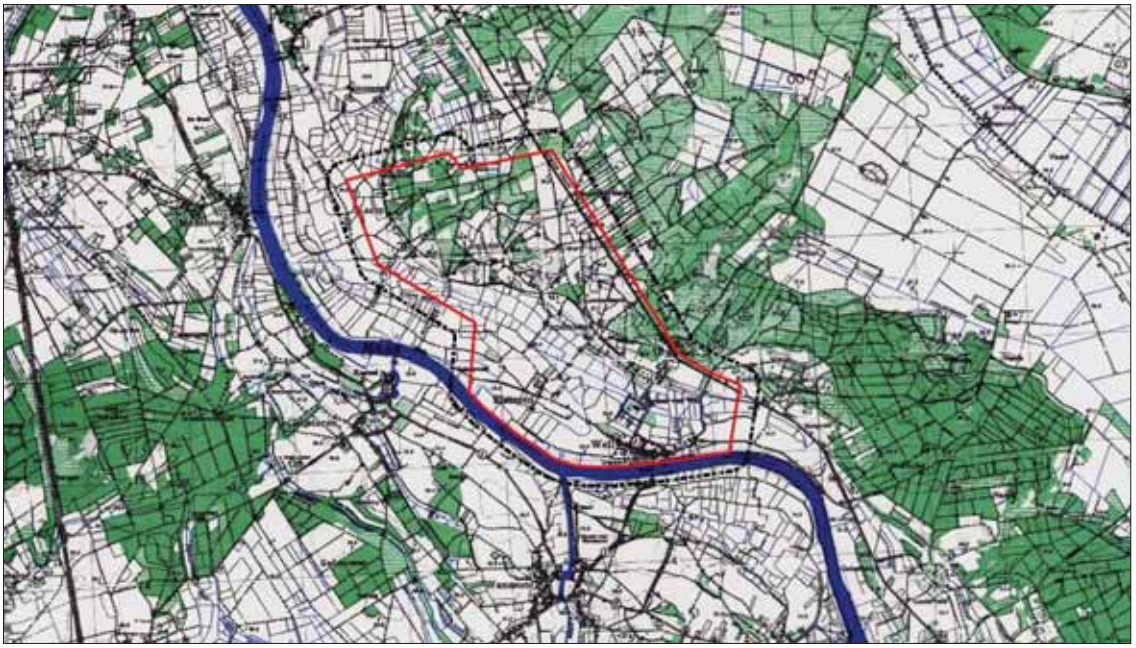
De analysegebied staan op de volgende stafkaarten:

- 4302 Goch-third edition
- 4402 Blitterswijk- fourth edition
- 4502 Horst- third edition
- 4503 Straelen- third edition
- 4602 Tegelen-third edition
- 4603 Kaldenkirchen- first edition
- 4702 Elmt- third edition
- 37N Roermond - mei 1944
- 37S Roermond - september 1944
- 27SW Nederweert First edition
- 19 NW St. Anthonis- First edition
- 12 SW Gennep - First edition

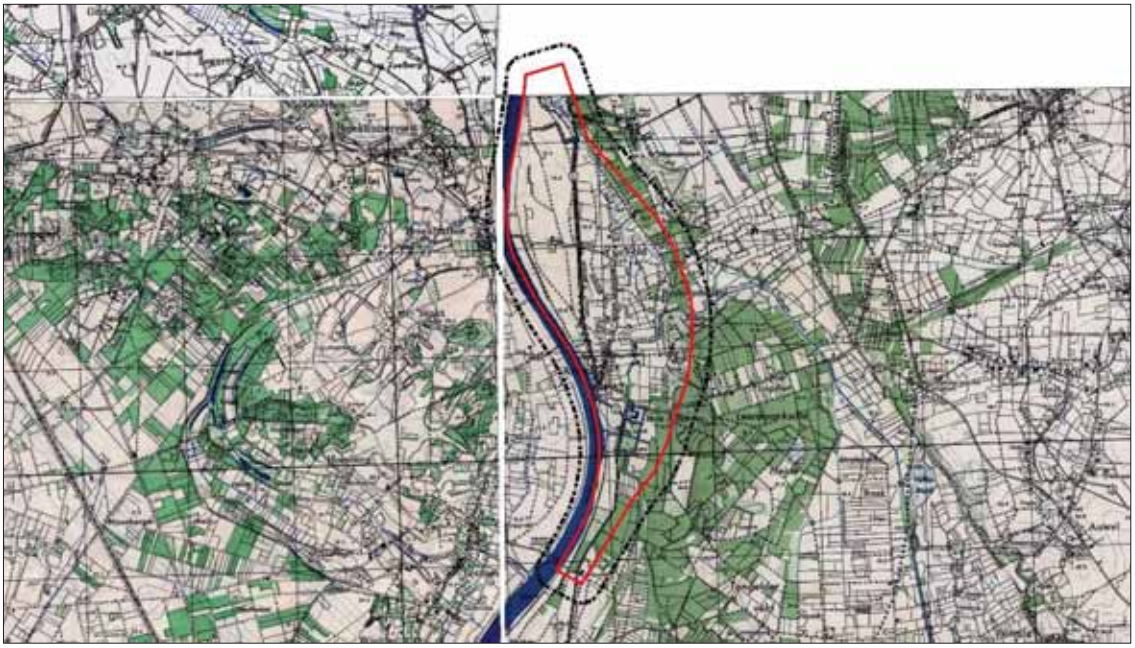
Deze stafkaarten zijn opgemaakt volgens het Nord de Guerre coördinatenstelsel en hebben een schaal van 1:25.000. Zij geven een goed beeld van het analysegebied in de Tweede Wereldoorlog. Stafkaarten worden tevens gebruikt om de locaties van geallieerde luchtaanvallen te achterhalen (zie hoofdstuk 2.14).



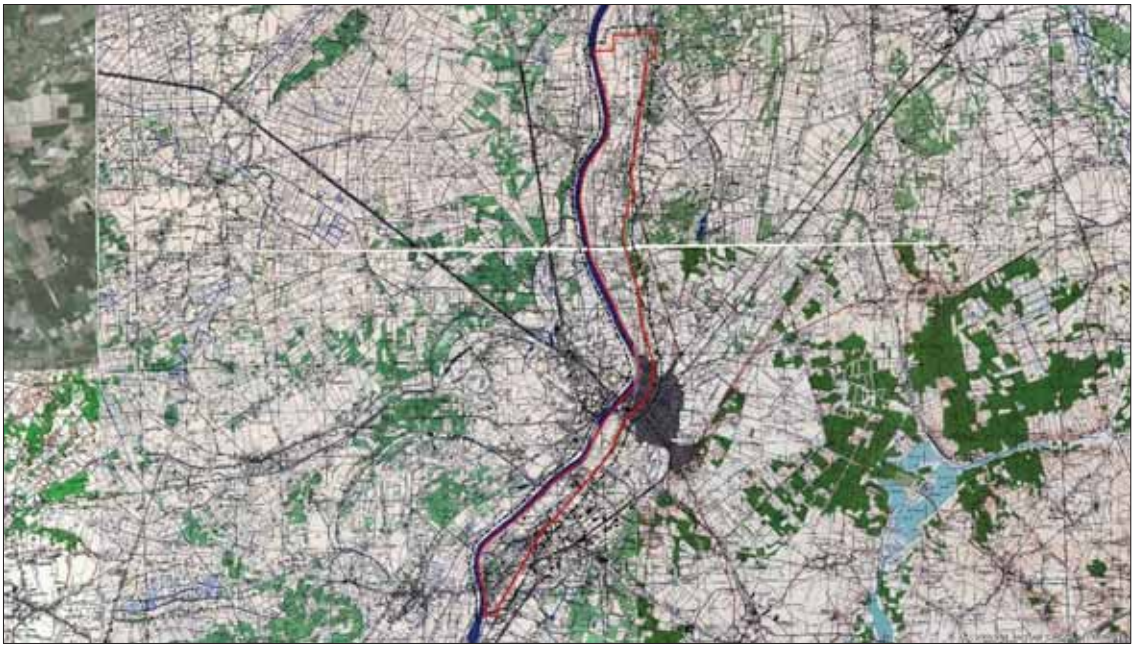
Afb.14. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR57 Nieuw-Bergen).



Afb.15. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR60 Well).



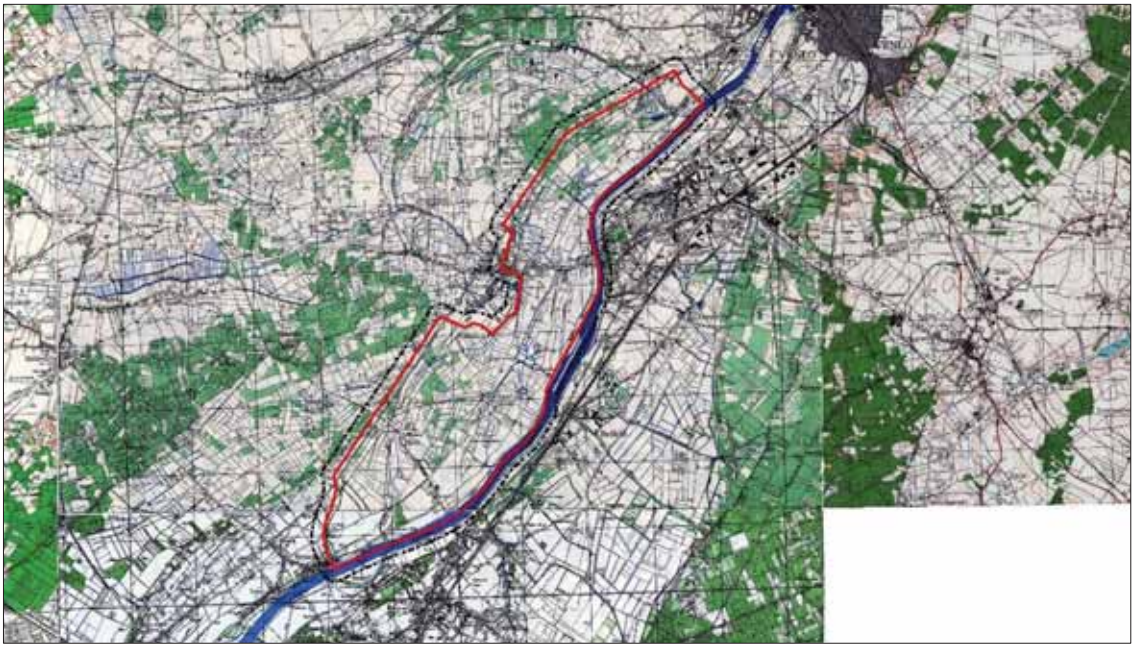
Afb.16. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR65 Arcen).



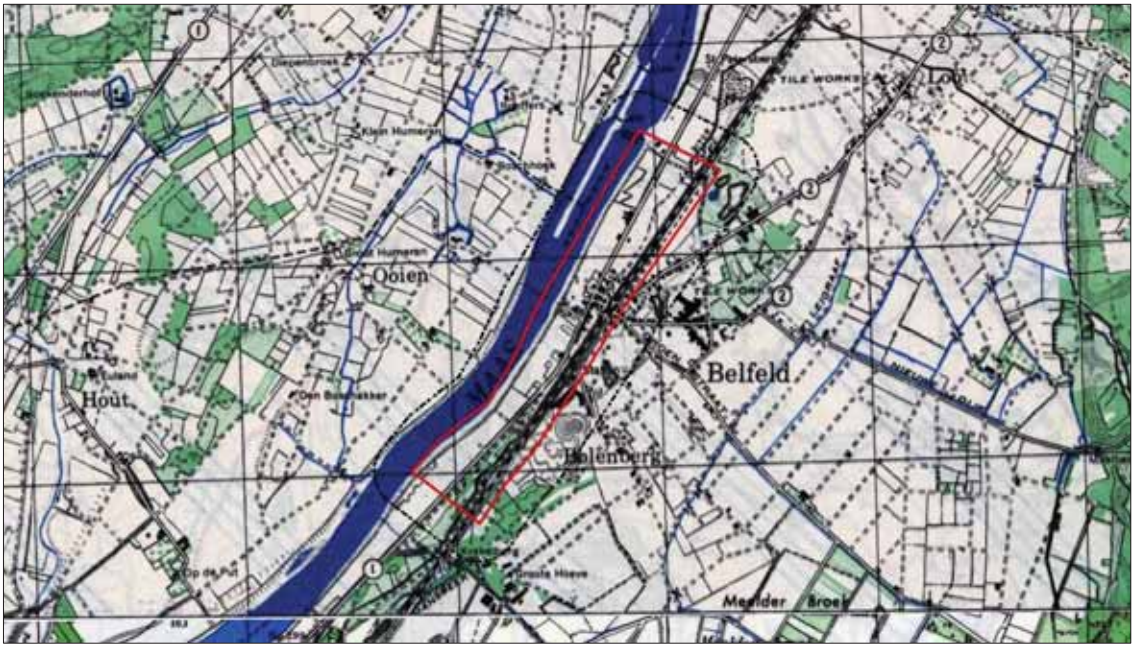
Afb.17. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR68 Venlo-Velden).



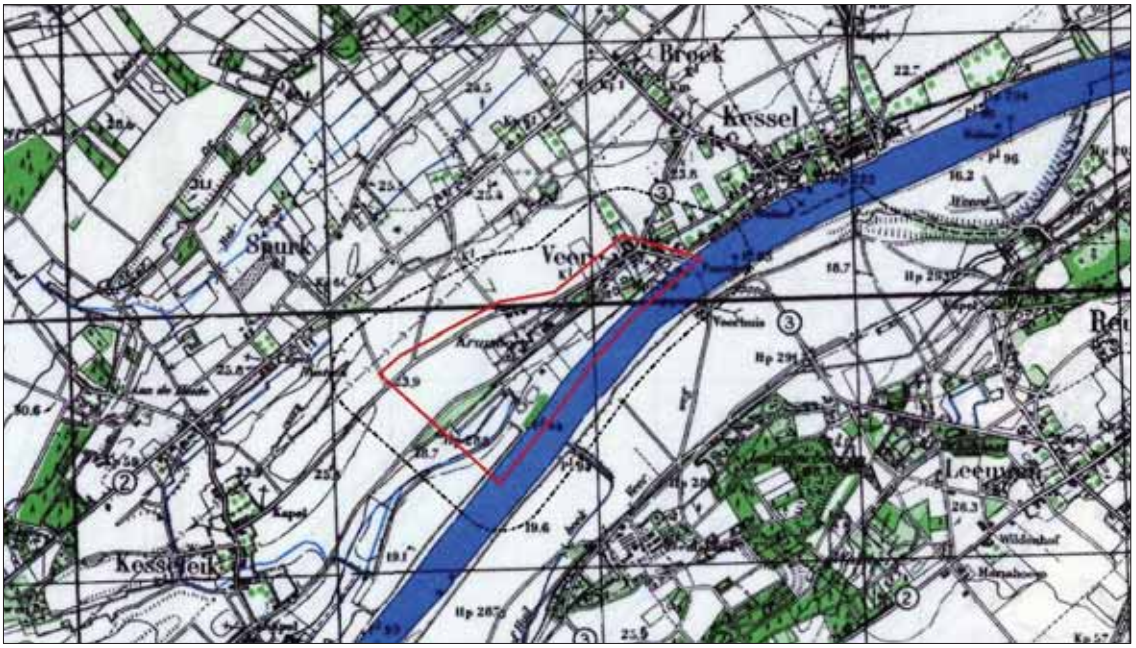
Afb.18. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR69 Blerick - Groot Boller / DR69 Blerick - Bij de oude gieterij).



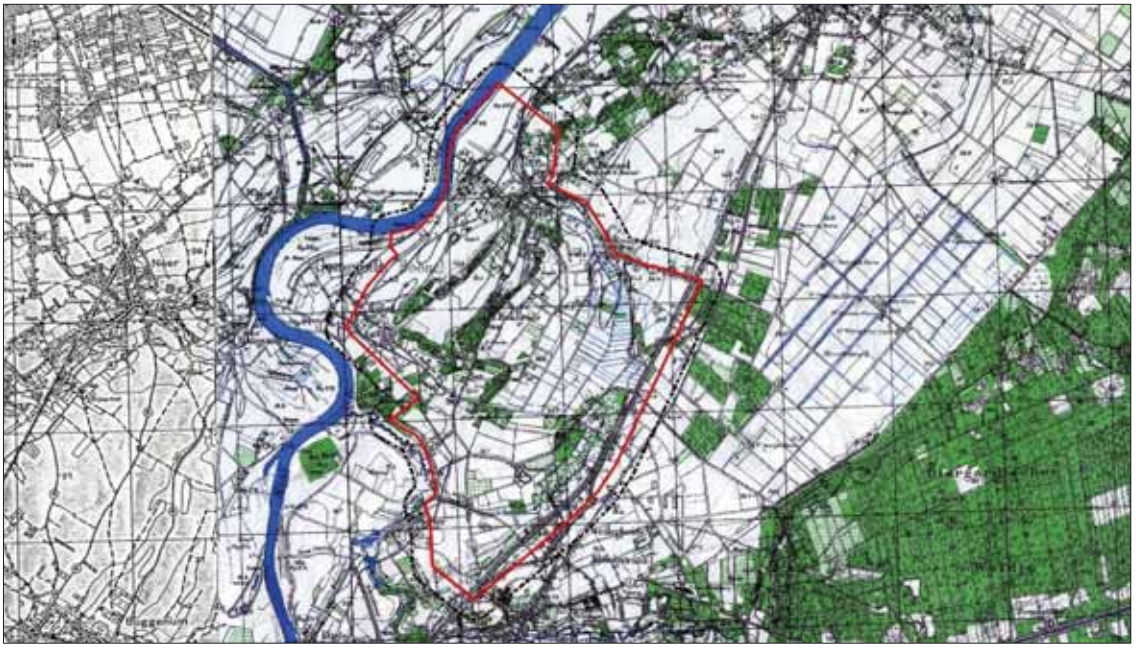
Afb.19. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR70 Baarlo).



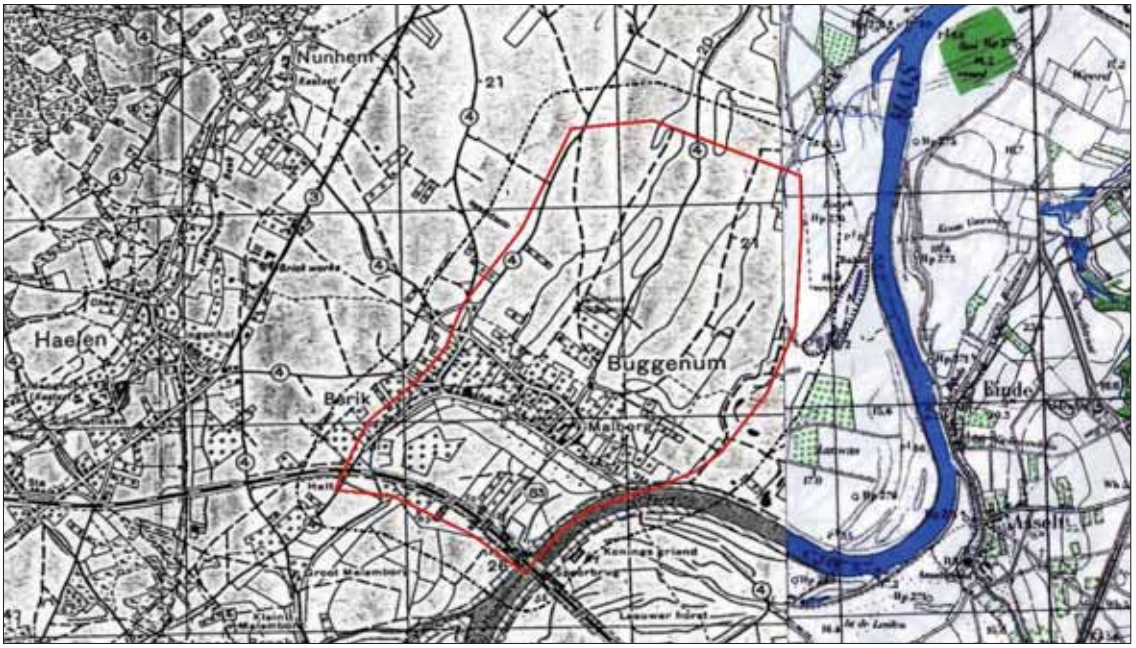
Afb.20. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR71 Belfeld).



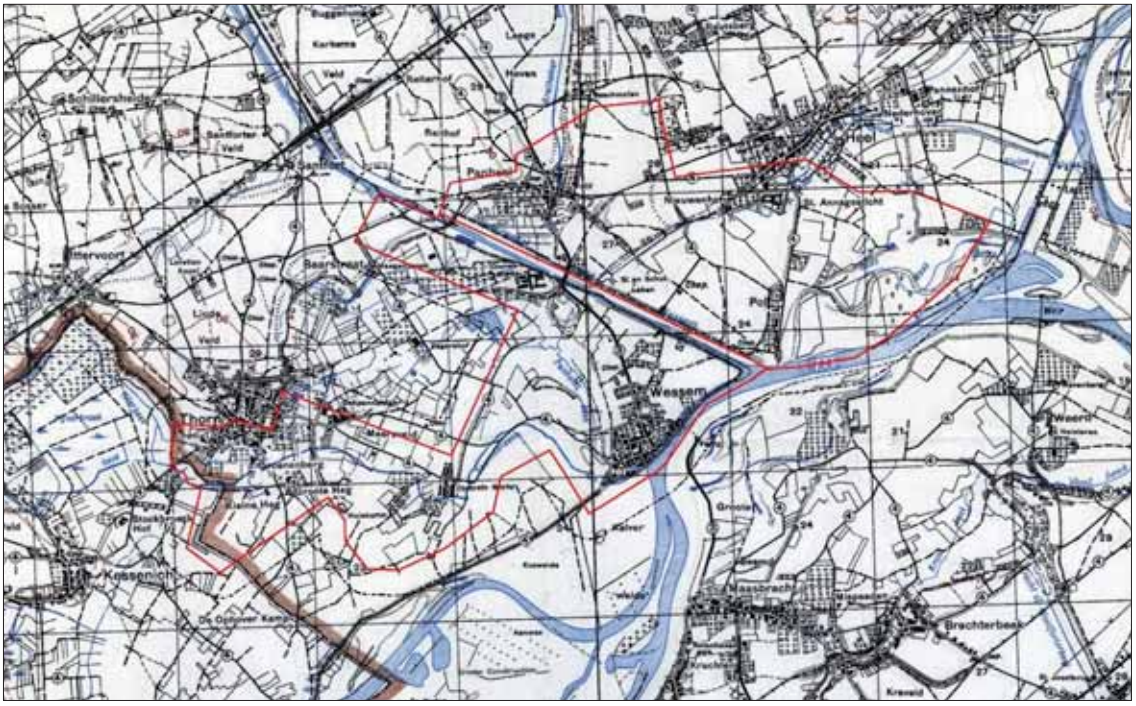
Afb.21. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR72 Kessel).



Afb.22. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR73 Beesel).



Afb.23. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR75 Buggenum).



Afb.24. - Geallieerde stafkaart, gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied (DR78 Heel en DR79 Thorn-Wessem).

2.3.2 Duitse stafkaarten

Er zijn in het AVG bedrijfsarchief relevante Duitse stafkaarten aanwezig. Deze worden hieronder per regio besproken.

Nieuw-Bergen/Afferden:
46 West. Vierlingsbeek, 3e uitgave september 1942

Well:
52 Ost. Venlo, 3e uitgave december 1941

Arcen:
52 Ost. Venlo, 3e uitgave december 1941

Venlo-Velden:
52 Ost. Venlo, 3e uitgave december 1941
58 Ost. Roermond, 3e uitgave november 1941

Baarlo:
58 Ost. Roermond, 3e uitgave november 1941

Blerick Groot Boller:
58 Ost. Roermond, 3e uitgave november 1941

Buggenum:
58 West. Roermond, 3e uitgave november 1941

Beesel:
58 Ost. Roermond, 3e uitgave november 1941

Kessel:
58 Ost. Roermond, 3e uitgave november 1941

Belfeld:
58 Ost. Roermond, 3e uitgave november 1941

Heel:
58 West. Roermond, 3e uitgave november 1941

Deze stafkaarten zijn vergelijkbaar met de exemplaren uit de voorgaande paragrafen en worden hier derhalve niet afgebeeld.

2.4 Luchtfoto's

2.4.1 Geraadpleegde luchtfoto's

De volgende luchtfotoarchieven zijn geraadpleegd:

- Archief van de Afdeling Speciale Collecties van de Wageningen Universiteitsbibliotheek. Dit archief bevat ruim 94.000 luchtverkenningsfoto's, die zijn gemaakt door de Royal Air Force (RAF) en United States Army Air Forces (USAAF) tijdens de Tweede Wereldoorlog. Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig
- Archief van het Kadaster te Zwolle. Dit archief bevat circa 110.000 luchtverkenningsfoto's uit de oorlogsperiode, gemaakt door de RAF en USAAF. Het archief bestaat ook deels uit voor- en naoorlogse luchtfoto's (in 1939 en 1940 zijn bijvoorbeeld de Grebbelinie en de Nieuwe Hollandse Waterlinie in beeld gebracht). Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig
- Archief van The National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh. Dit archief bevat circa 11 miljoen luchtverkenningsfoto's, gemaakt door de RAF en USAAF. Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig
- Het archief van de Luftbildatenbank te Estenfeld (Duitsland). De Luftbilddatenbank beschikt over 500.000 eigen luchtfoto's en raadpleegt daarnaast archieven in Nederland, de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Canada. Er zijn hier relevante luchtfoto's van het analysegebied aanwezig.

De volgende luchtfoto's zijn besteld en vervolgens geanalyseerd:

DR 57 Nieuw-Bergen:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[4]	Collectie[5]	Geogerefereerd
5 oktober 1944	316-04	4270	B	UW	Ja
5 oktober 1944	316-04	4271	B	UW	Ja
5 oktober 1944	316-04	4272	B	UW	Ja
5 oktober 1944	316-04	4273	B	UW	Ja
5 oktober 1944	316-04	4274	B	UW	Ja
5 oktober 1944	316-04	4275	B	UW	Ja
5 oktober 1944	316-10	3270	B	UW	Ja
5 oktober 1944	316-10	3271	B	UW	Ja
11 november 1944	140-1207	4025	A	LBDB	Ja
26 november 1944	4-1319	4025	A	NCAP	Ja
29 november 1944	16-1432	3090	A	NCAP	Ja
3 december 1944	400-2586	3134	A	Kad	Ja
24 december 1944	16-1519	4021	A	NCAP	Ja
24 december 1944	4-1481	3077	A	NCAP	Ja
19 juni 1945	19-BS-9028-21	73	B	LBDB	Ja

[4] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

[5] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*
Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography
LBDB = Luftbilddatenbank
NCAP= National Collection of Aerial Photography

DR 60 Well:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[6]	Collectie[7]	Geogerefereerd
15 oktober 1944	400-1303	3421	A	UW	Ja
11 november 1944	140-1207	4026	A	LBDB	Ja
24 december 1944	16-1519	4017	A	NCAP	Ja
16 februari 1945	4-1765	3006	B	NCAP	Ja
16 februari 1945	4-1765	3007	B	NCAP	Ja
19 juni 1945	369-BS-7054-21	118	B	LBDB	Ja

DR65 Arcen:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[8]	Collectie[9]	Geogerefereerd
3 oktober 1944	400-1586	3101	B	Kad	Ja
5 oktober 1944	400-1217	9	A	UW	Ja
5 oktober 1944	400-1217	10	A	UW	Ja
5 oktober 1944	400-1217	28	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XIX 22	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XIX 23	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XVI 22	A	UW	Ja
19 november 1944	16-1371	3075	A	Kad	Ja
3 december 1944	400-1586	4157	B	Kad	Ja
3 december 1944	400-1586	4158	B	Kad	Ja
15 maart 1945	7-042B	7065	B	LBDB	Ja
19 juni 1945	369-BS-7054-21	56	B	LBDB	Ja

DR68 Venlo-Velden:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[10]	Collec-tie[11]	Geogerefereerd
15 augustus 1944	US7GP-2952	529998	A	Kad	Ja

[6] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

[7] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*
Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography
LBDB = Luftbilddatenbank
NCAP= National Collection of Aerial Photography

[8] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

[9] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*
Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography
LBDB = Luftbilddatenbank
NCAP= National Collection of Aerial Photography

[10] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

[11] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*
Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[10]	Collectie[11]	Geogerefereerd
15 augustus 1944	US7GP-2952	529834	A	Kad	Ja
12 oktober 1944	400-1281	3189	B	Kad	Ja
12 oktober 1944	400-1281	3243	B	Kad	Ja
12 oktober 1944	400-1281	3278	B	Kad	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XXXVI 29	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XXXV 28	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XXVI 2	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XXV 26	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XXIV 31	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XXII 27	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XXV 25	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XXI 32	A	UW	Ja
15 oktober 1944	400-1303	3145	A	UW	Ja
19 november 1944	16-1371	4203	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	892	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4188	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4199	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4200	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4201	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4202	A	Kad	Ja
24 december 1944	16-1371	3078	A	Kad	Ja
3 februari 1945	16-1373	4090	A	Kad	Ja
25 februari 1945	140-1330	3001	B	LBDB	Ja
15 maart 1945	GB-0172	3111	A	Archief	Ja
22 maart 1945	33-2417	1002	A	LBDB	Ja
14 juli 1945	7-042B	7065	B	LBDB	Ja
14 juli 1945	140-1714	4053	A	LBDB	Ja

DR69 Blerick - Groot Boller / DR69 Blerick - Bij de oude gieterij:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[12]	Collectie[13]	Geogerefereerd
15 augustus 1944	US7GP-2952	529998	A	Kad	Ja
15 oktober 1944	400-1303	XXXVI 29	A	UW	Ja

LBDB = Luftbilddatenbank
NCAP= National Collection of Aerial Photography

[12] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

[13] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*
Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography
LBDB = Luftbilddatenbank
NCAP= National Collection of Aerial Photography
AVG = Bedrijfsarchief AVG

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[12]	Collectie[13]	Geogerefereerd
15 oktober 1944	400-1303	XXXV 28	A	UW	Ja
19 november 1944	16-1371	3078	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4188	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4200	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4201	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4202	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1373	4090	A	Kad	Ja
28 november 1944	16-1243	3076	A	AVG	Ja
24 december 1944	140-1330	3001	A	LBDB	Ja
5 januari 1945	16-1577	4070	B	LBDB	Ja
3 februari 1945	GB-0172	3111/ 3113/ 3114	A	Archief EOD	Ja
25 februari 1945	33-2417	1002	A	LBDB	Ja
10 juli 1945	16-2195	3128	A	LBDB	Ja
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5088	B	LBDB	Ja
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5089	B	LBDB	Ja

DR70 Baarlo en DR71 Belfeld:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[14]	Collec-tie[15]	Geogerefereerd
28 augustus 1944	Niet bekend	4014	B	AVG	Ja
12 oktober 1944	400-1281	4189	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4199	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1371	4200	A	Kad	Ja
19 november 1944	16-1373	4090	A	Kad	Ja
5 januari 1945	16-1577	4070	A	LBDB	Ja
25 februari 1945	33-2417	1002	A	LBDB	Ja
25 februari 1945	33-2417	2003	A	LBDB	Ja
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5088	B	LBDB	Ja
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5089	B	LBDB	Ja

DR72 Kessel:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[16]	Collectie[17]	Geogerefereerd
12 oktober 1944	400-1281	4310	A	Kad	Ja

[14] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.
[15] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*
Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography
LBDB = Luftbilddatenbank
NCAP= National Collection of Aerial Photography
[16] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.
[17] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[16]	Collectie[17]	Geogerefereerd
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5140	A	LBDB	Ja
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5142	A	LBDB	Ja

DR73 Beesel:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[18]	Collectie[19]	Geogerefereerd
11 december 1943	E-714	4070	B	LBDB	Ja
12 oktober 1944	400-1281	4364	A	Kad	Ja
28 oktober 1944	16-1243	3001/3002	A	NCAP	Ja
16 februari 1945	7GR-3942	3942	B	NCAP	Ja
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5089	B	LBDB	Ja
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5142	A	LBDB	Ja
Onbekend	140-1213	4040	B	Kad	Ja

DR75 Buggenum:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[20]	Collectie[21]	Geogerefereerd
12 oktober 1944	400/1281	3063	A	NCAP	Ja
18 november 1944	140-1214	4072	B	NCAP	Ja
18 november 1944	16-1366	4144	A	NCAP	Ja
16 februari 1945	7GR-3942	3942	A	NCAP	Ja
15 juli 1945	3G-TUD-S120	5192	A	LBDB	Ja
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5157	A	LBDB	Ja

DR78 Heel + DR79 Thorn-Wessem:

Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[22]	Collectie[23]	Geogerefereerd
9 mei 1944	106W-0333	3206	A	LBDB	Ja

Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography
LBDB = Luftbilddatenbank

[18] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

[19] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*
Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography
LBDB = Luftbilddatenbank

[20] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

[21] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*
Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography
LBDB = Luftbilddatenbank

[22] Geallieerde kwalificatie van fotokwaliteit. A = goed, B = matig, C = slecht.

[23] *UW = Universiteit Wageningen, afd. Speciale Collecties*
Kad = kadaster
NCAP = National Collection of Aerial Photography
LBDB = Luftbilddatenbank

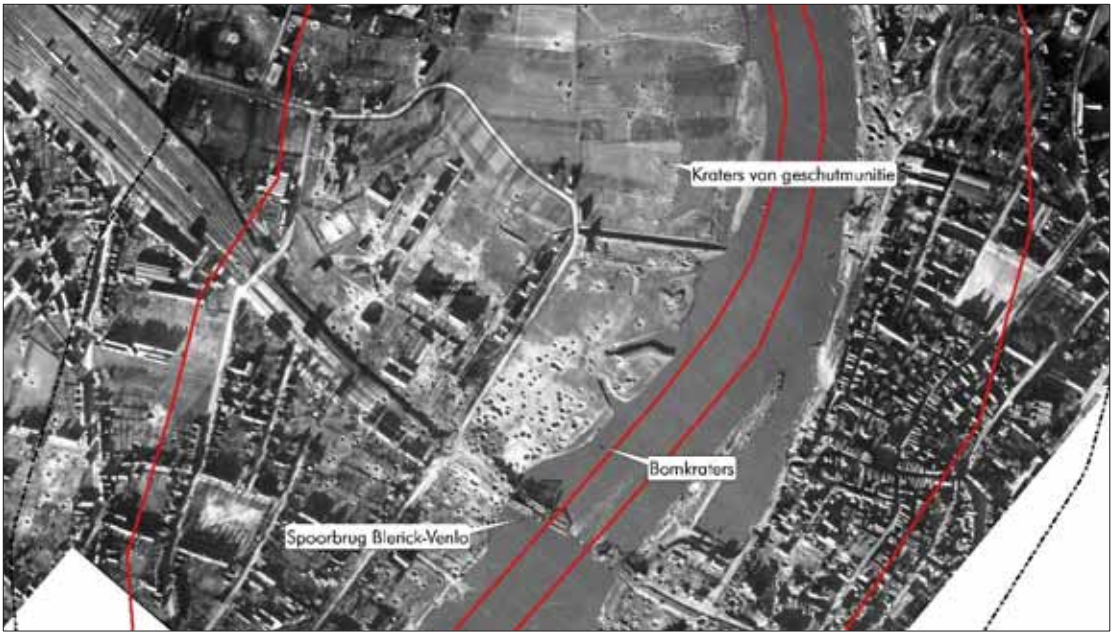
Datum	Vlucht	Fotonummer	Kwaliteit[22]	Collectie[23]	Geogerefereerd
16 februari 1945	7GR-3942	3942	B	NCAP	Ja
14 juli 1945	3G-TUD-S120	5207	A	LBDB	Ja

De luchtfoto's zijn als categorie A en B gekwalificeerd. Dat betekent dat de verkrijgbare luchtfoto's een kleine of beperkte kwalitatieve beperking hebben voor wat betreft de luchtfoto interpretatie.

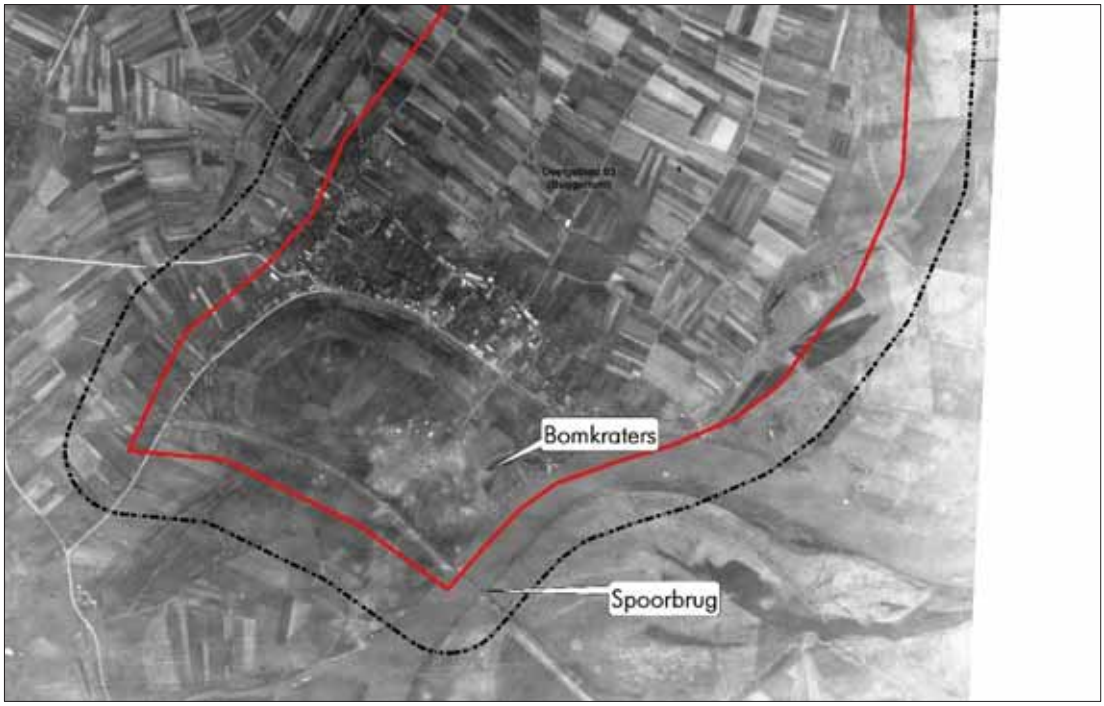


Afb.25.- Luchtfoto van het analysegebied ter plaatse van DR60 Well. De luchtfoto d.d. 16 februari 1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.[24]

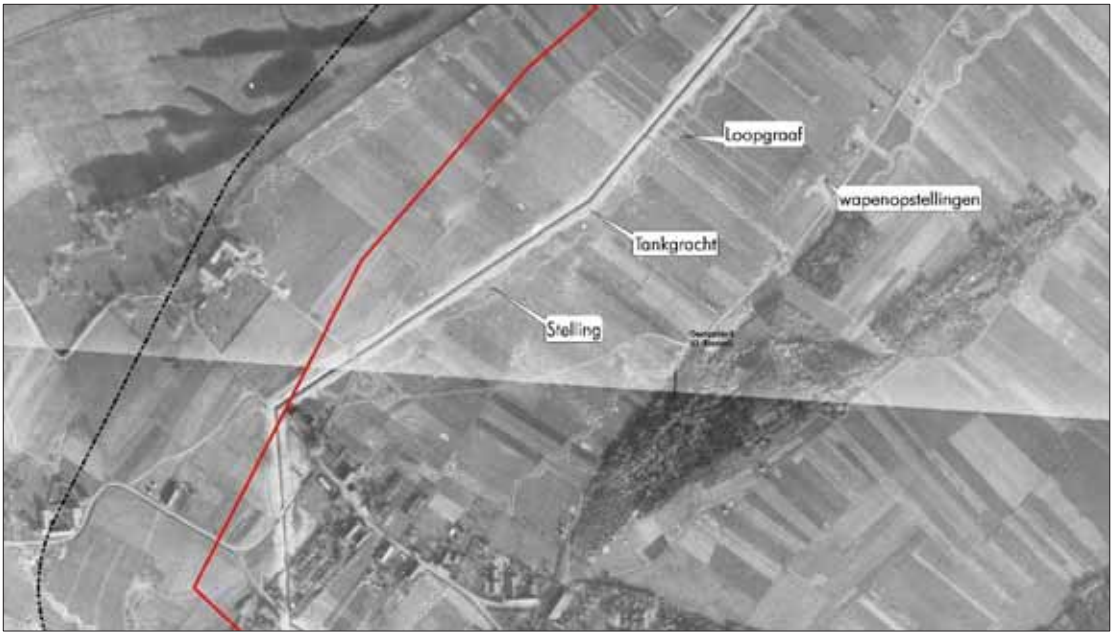
[24] De vier weergegeven luchtfoto's betreffen een voorbeeld van de werkwijze van AVG en zijn niet uitputtend.



Afb.26.- Luchtfoto van het analysegebied ter plaatse van DR69 Blerick - Groot Boller. De luchtfoto d.d. 3 februari 1945 is gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb.27.- Luchtfoto van het analysegebied ter plaatse van DR75 Buggenum. De luchtfoto d.d. 18 november 1944 is gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb.28.- Luchtfoto van het analysegebied ter plaatse van DR73 Beesel. De luchtfoto d.d. 28 oktober 1944 is gepositioneerd door middel van GIS. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

2.4.2 Luchtfoto-interpretatie 1943-1945

Een belangrijk selectiecriterium voor de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog is de opnamedatum. De voorkeur ging primair uit naar luchtfoto's die zo kort mogelijk voor en na de belangrijkste gevechtshandelingen zijn gemaakt. Er is daarnaast rekening gehouden met de kwaliteit van de luchtfoto's, alsmede de schaal. Er kan naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden geconcludeerd dat er sporen van gevechtshandelingen in het analysegebied zichtbaar zijn.

De bevindingen naar aanleiding van de luchtfotoanalyse worden als volgt samengevat:

DR57 Nieuw-Bergen:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
4025	Kraters van geschutmunitie en verdedigingswerken in en rond Nieuw-Bergen	Ja	Het beschoten gebied is verdacht op geschutmunitie en wordt situationeel afgebakend. De verdedigingswerken zijn verdacht en worden afgebakend conform de WSCS-OCE. Een door afwerpmunitie getroffen gebied is verdacht op CE.
4025	Kraters van geschutmunitie en afwerpmunitie en verdedigingswerken in en rond Nieuw-Bergen	Ja	
3090	Kraters van geschutmunitie en afwerpmunitie en verdedigingswerken in en rond Nieuw-Bergen	Ja	
3134	Kraters van geschutmunitie en afwerpmunitie en verdedigingswerken in en rond Nieuw-Bergen	Ja	
4021	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen waar te nemen	Nee	
3077	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen waar te nemen	Nee	
73	Loopgraven en kraters van geschutmunitie	Ja	

DR60 Well:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
3421	Loopgraven, wapenopstellingen en stellingen ten noordoosten van de Maas	Ja	Het beschoten gebied is verdacht op geschutmunitie en wordt situationeel afgebakend. De verdedigingswerken zijn verdacht en worden afgebakend conform WSCS-OCE. Een door afwerpmunitie getroffen gebied is verdacht op CE.
4026	Kraters van geschutmunitie en afwerpmunitie, verdedigingswerken tussen Kamp en de Maas	Ja	
4017	Kraters van geschutmunitie en afwerpmunitie, verdedigingswerken tussen Kamp en de Maas	Ja	
3006	Verdedigingswerken, kraters van geschutmunitie	Ja	
3007	Verdedigingswerken, kraters van geschutmunitie	Ja	
118	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
3421	Loopgraven, wapenopstellingen en stellingen ten noordoosten van de Maas	Ja	

DR65 Arcen:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
9	Verdedigingswerken aan de oostzijde van de Maas	Ja	De verdedigingswerken zijn verdacht en worden afgebakend conform WSCS-OCE. Een door afwerpmunitie getroffen gebied is verdacht op CE.
10	Verdedigingswerken aan de oostzijde van de Maas	Ja	
28	Verdedigingswerken aan de oostzijde van de Maas	Ja	
XIX 22	Verdedigingswerken aan de oostzijde van de Maas	Ja	
XIX 23	Verdedigingswerken aan de oostzijde van de Maas	Ja	
XVI 22	Verdedigingswerken aan de oostzijde van de Maas	Ja	
3075	Verdedigingswerken langs de Maas	Ja	
7065	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
56	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen waar te nemen	Nee	

DR68 Venlo-Velden:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
529998	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	Het beschoten gebied is verdacht op geschutmunitie en wordt situationeel afgebakend. De verdedigingswerken zijn verdacht en worden afgebakend conform WSCS-OCE. Een door afwerpmunitie getroffen gebied is verdacht op CE.
529834	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
XXXVI 29	Verdedigingswerken aan beide zijden van de Maas, bomkraters bij de spoorbrug Venlo	Ja	
XXXV 28	Verdedigingswerken aan beide zijden van de Maas, bomkraters bij de spoorbrug Venlo	Ja	
XXVI 2	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	
XXV 26	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	
XXIV 31	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	
XXII 27	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	
XXV 25	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	
XXI 32	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	
3145	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	
4203	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas, diverse bomkraters	Ja	
892	Verdedigingswerken aan beide zijden van de Maas, bomkraters bij de spoorbrug	Ja	
4188	Verdedigingswerken	Ja	

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
4199	Verdedigingswerken en bomkraters aan beide zijden van de Maas	Ja	
4200	Verdedigingswerken aan beide zijden van de Maas	Ja	
4201	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas, bomkraters tussen de Maas en de Tegelseweg	Ja	
4202	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas, bomkraters tussen de Maas en de Tegelseweg	Ja	
3078	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	
4090	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	
3001	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
3111	Bomkraters nabij de spoorbrug Venlo	Ja	
1002	Verdedigingswerken langs de Maas, bomkraters	Ja	
7065	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
4053	Bomkraters en verdedigingswerken te Venlo	Ja	
5088	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
5089	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	

DR69 Blerick - Groot Boller / DR69 Blerick - Bij de oude gieterij:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
529998	Bomkrater ten noorden van Frederik Hendrik kazerne, loopgraven op het kazerneterrein	Ja	Het beschoten gebied is verdacht op geschutmunitie en wordt situationeel afgebakend. De verdedigingswerken zijn verdacht en worden afgebakend conform WSCS-OCE. Een door afwerpmunitie getroffen gebied is verdacht op CE.
XXXVI 29	Bomkraters bij de spoorbrug	Ja	
XXXV 28	Tankgracht en loopgraven ten noorden van Blerick	Ja	
892	Tankgracht en loopgraven ten noorden van Blerick	Ja	
4188	Verdedigingswerken	Ja	
4200	Verdedigingswerken aan beide zijden van de Maas	Ja	
4201	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas, bomkraters tussen de Maas en de Tegelseweg	Ja	
4202	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas, bomkraters tussen de Maas en de Tegelseweg	Ja	
4090	Verdedigingswerken rond Blerick	Ja	
3076	Loopgraaf nabij de spoorbaan richting Nijmegen	Ja	
3001	Verdedigingswerken rond Blerick	Ja	
4070	Verdedigingswerken	Ja	

DR70 Baarlo en DR71 Belfeld:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
4014	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas	Ja	Het beschoten gebied is verdacht op geschutmunitie en wordt situationeel afgebakend. De verdedigingswerken zijn verdacht en worden afgebakend conform WSCS-OCE. Een door afwerpmunitie getroffen gebied is verdacht op CE.
4189	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Ja	
4199	Verdedigingswerken	Ja	
4200	Verdedigingswerken	Ja	
4090	Verdedigingswerken	Ja	
4070	Verdedigingswerken	Ja	
1002	Kraters van geschutmunitie en afwerpmunitie	Ja	
2003	Luchtafweerstelling nabij het veerpont, kraters van geschutmunitie	Ja	
5088	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
5089	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	

DR72 Kessel:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
4310	Verdedigingswerken aan de oostelijke oever van de Maas[25]	Nee	--
5140	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
5142	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	

DR73 Beesel:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
4070	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	Het beschoten gebied is verdacht op geschutmunitie en wordt situationeel afgebakend. De verdedigingswerken zijn verdacht en worden afgebakend conform WSCS-OCE. Een door afwerpmunitie getroffen gebied is verdacht op CE.
4364	Verdedigingswerken langs de oostelijke Maasoever met een tankgracht, loopgraven, stellingen en wapensopstellingen.	Ja	
3001/3002	Bomkraters nabij de Ohé Broekvelderweg. Verdedigingswerken langs de oostelijke Maasoever met een tankgracht, loopgraven, stellingen en wapensopstellingen.	Ja	
3942	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
5089	Geen nieuwe sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
5142	Bomkraters en verdedigingswerken	Ja	

DR75 Buggenum:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
3063	Bomkraters te zien nabij de spoorbrug. Loopgraven aan beide zijden van de Maas	Ja	De verdedigingswerken zijn verdacht en worden afgebakend conform WSCS-OCE. Een door afwerpmunitie getroffen gebied is verdacht op CE.
4072	Bomkraters nabij de spoorbrug, brug is vernield	Ja	
4144	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
3942	Spoorbrug is vernield	Ja	
5192	Bomkraters nabij de spoorbrug, één brugdeel is vernield.	Ja	
5157	Verdedigingswerken langs de oostelijke Maasoever met een tankgracht, loopgraven, stellingen en wapensopstellingen.	Ja	

DR78 Heel + DR79 Thorn-Wessem:

Luchtfoto	Analyseresultaat	Relevant	Motivatie
3206	Bomkrater te zien nabij de Mgr Savelsbergweg	Ja	Een door afwerpmunitie getroffen gebied is verdacht op CE.
3942	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	
5207	Geen sporen van gevechtshandelingen zichtbaar	Nee	

2.4.3 Luchtfoto-interpretatie huidige situatie

De analysegebieden in de huidige situatie zijn geanalyseerd met behulp van google maps, google earth en bing maps. Uit een vergelijking van deze luchtfoto's met de in de voorgaande paragrafen besproken exemplaren blijkt, dat er naoorlogse veranderingen hebben plaatsgevonden; met name door grintwinning. Hierdoor zijn er grote waterpaartijen ontstaan.

[25] De afbakening ter plaatse van deze locatie heeft plaatsgevonden op basis van andere feiten dan de luchtfotowaarnemingen.

In Well bij DR60 is het Leukermeer gegraven. Tussen Lomm en Velden is een grote plas nabij de Maas in het onderzoeksgebied DR68 Venlo-Velden ontstaan.

Bij Blerick zijn naoorlogs havens gegraven en industrieterrein aangelegd. Ter plaatse van DR78 Heel + DR79 Thorn-Wessem is tussen het kanaal Wessem-Nederweert en Heel een groot watergebied naoorlogs gegraven.

2.5 Gemeentearchieven

De analysegebieden liggen in de volgende gemeenten:
- Bergen
- Horst aan de Maas
- Venraij
- Venlo
- Peel en Maas
- Leudal
- Beesel
- Roermond
- Maasgouw

Bij de gemeentearchieven zijn de volgende inventarisnummers geraadpleegd:

Gemeente Bergen:

Gemeentebestuur van Bergen.	Periode
6- Herstel aan wegen	1946-1947
8- herstel oorlogsschade bruggen en duikers	1947-1951
11- oorlogsschade boerderijen en andere gebouwen	1947-1956
213- voorschrften, rapporten, oorlogsperiode	1940-1945
330- herstel oorlogsschade loswal te Well	1949-1955
480- oorlogsschade door vliegtuigbommen	1940-1943
495- oorlogsschade	1949-1957
515- oorlogsschade schoolgebouwen	1945-1956
529- oorlogsschade lagere school te Wellerlooi	1946-1951
530- oorlogsschade lagere school te Afferden	1937-1955
532- oorlogsschade lagere meisjesschoolschool te Well	1947-1952
536- oorlogsschade lagere school te Heijen	1947-1952
538- oorlogsschade lagere school te Wellerlooi	1947-1954
539- oorlogsschade lagere meisjesschoolschool te Well	1947-1953
549- oorlogsschade lagere meisjesschoolschool te Afferden	1947-1956
558- Oorlogsschade ULO school De Hamert te Wellerlooi	1948-1954
560- Oorlogsschade ULO school De Hamert te Wellerlooi	1939-1949
638- Oorlogsschade brandspuithuis	1949-1955
639- Oorlogsschade woonkeet te Bergen nabij kamp te Well	1949-1960
641- oorlogsschade gemeentepanden	1947-1956
4419- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog. N271- Siebengewaldseweg	2000-2003
5792- herstel oorlogsschade weg Heijen-Veer	1949-1950
5850- Herstel oorlogsschade aan diverse bruggen	1946-1951
6434- Herstel oorlogsschade aan diverse wegen	1945-1949
7973- bescherming hulpverlening bij rampen	1938-1941
7975- Oorlogsslachtoffers	1943
7978- Herstel oorlogsschade aan Juvenaat met school	1942-1943
7980- rapporten luchtbeschermingsdienst.	1942-1943
8135- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	1966-1971

Gemeentebestuur van Bergen.	Periode
8179- Declaraties ivm schade militaire verdedigingswerken	1938-1943
8184- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	1949-1956
8189- Oorlogsschade aan panden door bominslagen	1942-1944
8645- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog aan de Groene Streep	2000-2002
8646- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog aan de Groene Streep	2002-2003
8647- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog hoogwatergeul Well-Aijen	2004
9334- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog herinrichting Eckeltsebeek	2005
9346- Oorlogsslachtoffers	1946
9893- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	2005-2007
12668- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog. Tbv Hoek Vogellaan-Bergse heide	2007-2008
12816- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog aan de Bargalaan	2007-2008
14113- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog aan de St. Josefstraat Siebengewald	2009
14597- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog aan de Twistedennerweg 5 te Wellerlooi	2009
14598- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog aan de Ericaweg	2009
14769- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	2011
15101- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	2006
15701- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog locatie Bleijenbeek	2004-2006
17326- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	2009-2012
17458- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	2007-2012
17466- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	2011
17467- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	2012
18683- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	2012
18940- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog. Kasteel Bleijenbeek	2012

Gemeente Horst aan de Maas:

Grubbenvorst archief 228 gemeentesecretarie 1939-1945	Periode
1268 Voorschriften en mededelingen van hogerhand	Onbekend
2756 Stukken betreffende de opsporing en opruiming van explosieven uit de Tweede Wereldoorlog	1993-2000
3243 Bemiddeling bij hulpverlening aan de slachtoffers van de bominslag op 25 juni 1943	1943-1944
3247 Herstel van oorlogsschade aan de R.K. lagere school voor jongens te Lottum	1945-1954
3248 Herstel van oorlogsschade aan de R.K. lagere school voor meisjes te Lottum	1945-1954
3470-3471 Bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen	1938-1944
3482 Bewaking van objecten tijdens de Duitse bezetting	1941-1944
3480 Opgaven van schade als gevolg van oorlogshandelingen aan diverse instanties	1943-1955
3485 Bemiddeling bij de uitbetaling van een beloning voor het melden van het neerstorten van een vliegtuig	1940-1941
3486 Bekendmaken aan de bevolking van een verbod om zich te begeven naar de restanten van een nabij Californië neergestort vliegtuig	1941
3506 Begraven van gesneuvelde militairen	1940-1978

Gemeente Venray:

Archieven van de gemeente Wanssum. Gemeentearchief Venray	Periode
407- Onbekend	Onbekend
408- Onbekend	Onbekend
489- Onbekend	Onbekend
491- Onbekend	Onbekend

Gemeente Venlo:

Gemeentesecretarie Venlo 1939-1945 (gemeentearchief Venlo). Toegang 228	Periode
980- opruimen van oorlogstuig	1939-1943
1031 Overige mededelingen van het hoofd van de gemeentelijke luchtbeschermingsdienst aan de burgemeester inzake bominslagen en andere bijzondere gebeurtenissen	1940-1944
1032 Overige mededelingen van het hoofd van de gemeentelijke luchtbeschermingsdienst aan de burgemeester inzake bominslagen en andere bijzondere gebeurtenissen	1944
1147 Hulpverlening bij luchtaanvallen op de spoorwegwerkplaats te Blerick	1942

Gemeentesecretarie Venlo 1965, 1979 – 1988, 2000. Toegang 402	Periode
2381 Verstrekking en kennisname van inlichtingen inzake opsporing, ruiming en vernietiging van explosieven	1979-1988
2387 Opsporing, ruiming en vernietiging van explosieven op diverse locaties	1986-1988

Gemeentesecretarie Venlo 1921, 1945 – 1978, 1997. Toegang 141	Periode
3716 Opruiming van oorlogstuig	1944-1973
3717 Opruiming van oorlogstuig	1974-1977

Gemeentearchief Arcen en Velden.	Periode
2 Verstrekken van gegevens betreffende de gemeente	1940-1985
720 Verstrekken van inlichtingen met betrekking tot militaire graven	1945-1953
721 Rapporten van overbrenging van gesneuvelde militairen naar de begraafplaats in IJsselstein	1949-1969
722 Voeren van overleg met de Oorlogsgravenstichting met betrekking tot het onderhoud van oorlogsgraven	1957-1985
732 Herstel van oorlogsschade en bouw van een lijkenhuisje op de R.K. begraafplaats aan de Leebergweg te Arcen	1947-1958
813 Stukken betreffende de evacuatie en terugkeer van de bevolking in verband met oorlogshandelingen	1944-1945
815 Stukken betreffende het functioneren van de luchtbeschermingsdienst	1940-1944
822 Verlening van medewerking aan de opruiming van mijnen en ander oorlogstuig	1945-1947
843 Correspondentie in verband met oorlogsschade aan waterkeringen	1947-156
904 Overzichten van laad- en loscijfers aan de Loswal te Arcen	1942-1978
905 Herstel van oorlogsschade aan waterovergangen	1945-1963
906 Correspondentie inzake het herstel van het overzetveer Lottum-Arcen	1948
914 Opgave van neergestorte vliegtuigen in de periode 1940-1945	1980
1172 Correspondentie met betrekking tot claims van oorlogsschade	1945-1949
1175 Inlichtingen betreffende oorlogshandelingen	1946-1985
1176 Overzicht van tijdens de oorlog gesneuvelde militairen	1952

Gemeentesecretarie Belfeld. Toegang 265	Periode
271- Herstel van oorlogsschade	1946-1956
286-Herstel van oorlogsschade aan gemeentewoningen	1946-1957
1269-Opgave van geleden oorlogsschade aan gemeentelijke eigendommen, de begroting van kosten almede de goedkeuring van het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting voor herstel	1945-1950
2314 – Ruiming van munitie en wapens	1945-1991
2315 – Onderzoek naar explosieven uit de Tweede Wereldoorlog aan de Stationstraat	1940
2448 – Rapport opgesteld door de veldwachter naar aanleiding van een bominslag ter hoogte van de Julianastraat	1940
2449 – Politionele maandrapportage door de burgemeester	1942
3010- Herstel van oorlogsschade aan diverse wegen	1945-1951
3140-Herstel van oorlogsschade aan de loswal	1949
3515- St. Aloysiusschool - herstel van oorlogsschade	1945-1959
3522- Kleuterschool St. Gabriël - financiering van oorlogsschade	1952
3545- Herstel van oorlogsschade	1946-1954

Gemeentesecretarie Tegelen 1905, 1930-2000, 2004. Toegang 243	Periode
3822 – Vaststelling van de urgentielijst betreffende de herbouw van door de oorlog verwoeste panden	1940 – 1956
4295 – Brachterweg – Spechtstraat oktober	1985
4296 – Plan Lings juni	1985
4297 – Plan Lings juni	1985
4298 – Bombardementen en neergekomen vliegtuigen in de Muntstraat	1940-1945
4302 – Populierstraat. Het document betreft een getuigenverslag	1944
4677 - Herstel van oorlogsschade aan het veer	1945-1947
5101-5104 - Materiële oorlogs- en bezettingsschade	1942-1955

Gemeente Peel en Maas:

Gemeentebestuur Helden 1940-1995	Periode
597-599 – Vergoeding en herstel van oorlogsschade aan gemeentelijke eigendommen. (Betreft wegen, veldgewassen, scholen, gebouwen, schuilloopgraven, bwandweermaterieel en tankschade)	1940-1945
1150 – Opruimen puin en herstel oorlogsschade aan zand- en grintwegen.	1944-1948

Gemeentebestuur Helden 1940-1995	Periode
1382 Politionele maanrapporten betreffende de openbare orde van 1942 tot augustus 1944; maandverslagen opsporing	1942-1944
economische delicten van september 1942 tot en met maart 1943; statistiek der politie	1942-1943
1390 Inlevering van wapenen en munitie direct na de bevrijding	1944-1947
1587 Lijst oorlogsgravenstichting inzake in Helden liggende oorlogsgraven, incl. persoonsgegevens terzake	1950-1990
1601 Bescheiden inzake overbrenging stoffelijke resten van tijdens de oorlog gesneuvelde militairen en overige oorlogsslachtoffers	1971/1979
1815 Bescheiden betreffende het personeel en het materieel van de luchtbeschermingsdienst van 1940-1945, alsmede rapportnotities van de luchtbeschermingsdienst	Onbekend
1821 Bescheiden betreffende bewaking en opgave van munitieopslagplaatsen direct na de bevrijding in 1945	1945
1833 Brandrapporten van 1941 t/m 1948 en verslag brandblusmiddelen over 1942/1943	1942/1943
2856 Historisch dossier over de bezettingstijd 1940-1945 en de bevrijding , bevattende die bescheiden, welke moeilijk te klasseren zijn	Onbekend
2860 Opruimen van Duitse verdedigingswerken en achtergelaten Duits en Geallieerd oorlogsmateriaal	1945/1947
2868 Staten houdende gegevens inzake uitbetaalde lonen voor het aanleggen van schuilgaten voor het Duitse leger in juni en juli 1944	1944/1953
2870 Bescheiden inzake schade in de gemeente ten gevolge van de handelingen van geallieerde militairen	1945/1953
2875 Bescheiden inzake uit de gemeente afkomstige overleden militairen en in de gemeente begraven militairen	1941/1952

Archief van de gemeente Kessel 1806-1941 (1942)	Periode
114 – Opgaven van gesneuvelde militairen tijdens de inval van het Duitse leger	1940

Archief van de gemeente Kessel 1806-1941 (1942)	Periode
242 – Opnemen oorlogsschade pand Veers 142, tijdelijk in gebruik als gemeentehuis.	1945
245 – Verkrijgen van een vergoeding in de kosten van het herstel van oorlogsschade aan het pand Dorp 99.	1947-1952
246 – Verkrijgen van een uitkering ten behoeve van het herstellen van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen.	1946-1954
322 – Openbare bekendmakingen in bezettingstijd.	1942-1945
434 – Ruimen van puin in het kader van de wederopbouw	
439 – Inventarisatie en herstel oorlogsschade aan woningen en bedrijfspanden.	1945-1957
509 – Opgave van verwoeste boerderijen en landbouwschuren als gevolg van oorlogsgeweld.	1944
518 – Bemiddeling met betrekking tot het verstrekken van bijdragen ten behoeve van het herstellen van oorlogsschade aan woningen en bedrijfspanden.	1946-1959
541 – Opstellen van politionele maandrapporten.	1942-1944
589 – Verstrekken van inlichtingen betreffende graven van oorlogsslachtoffers.	1945-1982
636 – Organisatie van de Luchtbeschermingsdienst tijdens de Duitse bezetting.	1941-1943
637 – Richtlijnen ten aanzien van de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen.	1944
638 – Deelneming in de gemeenschappelijke regeling betreffende de verdeling van kosten verband houdende met de bestrijding van bos-, heide- en veenbranden.	1943-1946
639 – Verkrijgen van een vergoeding voor oorlogsschade aan brandweermateriaal van verzekeringsmaatschappij “Molest Risico”.	1944-1948
654 – Herstel van door oorlogshandelingen beschadigde wegen.	1945-1949
736 – Opgave van burgerslachtoffers als gevolg van oorlogsgeweld.	1942
795 – Herstellen van oorlogsschade aan molens.	1943-1955
797 – Uit het archief van oud-burgemeester Wuts verkregen stukken inzake de ruine van kasteel de Keverberg met bijgebouwen.	1939-1968
841 – Opstellen van een verslag betreffende de algemene toestand in de gemeente na de Duitse bezetting.	1945
842 – Historische gegevens met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog.	1940-1959

Gemeentebestuur Maasbree 1940-1979	Periode
46-49 – Besluiten van de gemeenteraad, later voortgezet als besluiten van de burgemeester	1940-1944
1440 – Register van ingekomen brieven in de periode 14 december 1940 t/m 15 oktober 1946.	1940-1946
1441 – Brief van de minister van Defensie aan de burgemeester met betrekking tot de staat van oorlog.	1939
1446 Stukken betreffende de Luchtbeschermingsdienst	Onbekend
1458 Processen-verbaal van de opgave van schades aan de bezittingen van inwoners van de gemeente ten gevolge van oorlogshandelingen.	1942-1944
1460 Stukken betreffende de toestand van de gemeente, waaronder verslagen en inlichtingen verstrekt aan diverse instanties.	1943-1946
1464 Correspondentie met het regeringscommissariaat voor de wederopbouw inzake de schade in de gemeente, ontstaan door oorlogshandelingen.	1940

Gemeentebestuur Maasbree 1940-1979	Periode
1470 – Lijst van oorlogsinvaliden.	1945
1471 Stukken betreffende de bevordering van het herstel van de veerpont te Steyl.	1945-1946
1472 Stukken betreffende de opruiming van mijnen	Onbekend
1475 Stukken betreffende de in Maasbree aanwezige graven van gesneuvelde militairen.	1945-1951
1476 Stukken betreffende de oorlogsslachtoffers in Maasbree en Baarlo.	1945-1959
1477 Stukken betreffende de aan de sectie krijgsgeschiedenis van het ministerie van oorlog verstrekte gegevens omtrent het verloop van de bezetting en de bevrijding van de gemeente.	1947
1479 Stukken betreffende de aangifte van oorlogsschade, geleden door de inwoners.	1948-1952

Gemeentebestuur Meijel 1943-1995	Periode
547 – Voeren van correspondentie over het wederopbouwplan	1944-1960
548 – Tekeningen behorende bij het wederopbouwplan	1946-1953
549 – Schematische weergave van de oorlogsschade aan gebouwen	1945
724 – Voeren van correspondentie over personeelsaangelegenheden betreffende de vaste kern van de Luchtbeschermingsdienst	1941-1943
725 – Maandrapporten betreffende politionele aangelegenheden	1942-1944
726 – Rapporten van de commandant van de Luchtbeschermingsdienst	1942-1945
779 – Begraven, identificeren en overbrengen van gesneuvelde militairen	1944-1950
963-970 – Verlenen van medewerking aan het aanvragen van uitkeringen voor oorlogsslachtoffers. Individuele dossiers	1945-1966
1129 – Staat van geschatte schade als gevolg van het neerstorten van een vliegtuig op 15 juni 1943	1943
1134 – Rapporten over de toestand van de gemeente na de bevrijding	1944-1945
1135 – Opvragen van de oorlogsschade aan gemeentelijke gebouwen	1944-1946
1138 – Overzichten van oorlogsslachtoffers	1945
1140 – Verstrekken van gegevens over de gemeente tijdens de oorlog	1946

Gemeente Leudal:

Archieven van de gemeente Haelen 1939-1990. Gemeentearchief Leudal	Periode
525- Oorlogsschade aan diverse gemeente-eigendommen	Onbekend

Archieven van de gemeente Neer. Gemeentearchief Leudal	Periode
138-Rijksbijdragen in kosten oorlogsschade aan eigendommen van publiekrechtelijke lichamen	1947-1955
142-Rijksbijdragen in kosten oorlogsschade aan gemeentelijke woningen en het raadhuis	1946-1957
670-Onteigenen van puin en restanten van opstallen verwoest door oorlogsgeweld	1945-1947
961-Rapporten van de Luchtbeschermingsdienst in verband met neergestorte vliegtuigen en afgeworpen bommen	1940-1944
985-986- Herstel van oorlogsschade aan wegen	1945-1947
1005-1006- Herstel van oorlogsschade aan wegen	1947-1949
1110-Verlenen van medewerking aan R.K. lagere jongensschool Heilig Hart voor het herstellen van schade door oorlogshandelingen	1946-1948

Gemeente Beesel:

Archieven van de gemeente Beesel (1895) 1934 – 1959 (1973)	Periode
87-88 – Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan gemeentelijke gebouwen	1941-1958
200 – Beschikkingen inzake herstel van oorlogsschade, met bijlagen	1944-1957
208 – Dossiers inzake de financiering van het herstel van oorlogsschade aan kerkgebouwen	1947-1951
209 – Stukken betreffende onteigening van puin van door oorlogsgeweld verwoeste opstallen	1945-1952
314 – Stukken betreffende gesneuvelde militairen	1940-1953
331-333 – Stukken betreffende beschermingsmaatregelen tegen luchtaanvallen (o.a. materieel, personeel, bedrijfsbescherming, schuilkelders)	1935-1945
334 – Stukken betreffende opruiming van Duitse mijnenvelden uit de oorlog	1941-1952
356 – Dossier inzake het dichten van een door de bezetters gegraven tankgracht	1945-1946
357 – Dossier inzake het herstel van oorlogsschade aan wegen en sloten, het opruimen van 200 bunkers en het egaliseren van terreinen, met subsidie van de Dienst tot Uitvoering van Werken (D.U.W.)	1945-1948
376 – Stukken betreffende het herstel van de landbouw na de oorlog	1945
422 – Stukken betreffende onderlinge hulpactie van gemeenten in verband met de noodtoestand ten gevolge van de oorlog	1945

Archieven van de gemeente Beesel (1895) 1934 – 1959 (1973)	Periode
424 – Stukken betreffende herstel van oorlogsschade aan scholen	1945-1954
425 – Stukken betreffende tijdens de oorlog gesneuvelde personen	1945-1947
427-428 – Dossiers inzake toekenning van uitkeringen aan burgeroorlogsslachtoffers	1945-1956
490 – Stukken betreffende door de bezetter vereiste maatregelen bij het neerstorten van Duitslandvijandige vliegtuigen en bij het vinden van voorwerpen afkomstig uit deze vliegtuigen, met bijlagen	1940-1943

Gemeente Roermond:

Gemeentebestuur van Swalmen. Archief gemeente Roermond	Periode
729 – gem bezet jaren	Onbekend
730 – Duitse lijken	Onbekend
731 – piloten	Onbekend
732 – bominslagen	Onbekend
733 commandopost LBD	Onbekend
734 – wederopbouw	Onbekend

Gemeente Maasgouw:

Archieven van de gemeente Heel en Panheel 1940-1990. Gemeentearchief Maasgouw	Periode
42- Staat van inlichtingen omtrent de toestand in de gemeente	1945
312- Oorlogsschade	1946-1954
446- Oorlogsschade	1945-1946
572- Oorlogsslachtoffers	1945-1969
794- Oorlogsschade	1945-1952
902- Oorlogsschade aan scholen	1945-1956
1006- Onbekend	1945
1855- Ruiming explosieven Tweede Wereldoorlog	1991-1998

Archieven van de gemeente Linne. Gemeentearchief Maasgouw	Periode
75- verzamelde stukken betreffende Duitse bezettingstijd	1941-1973
210- Oorlogsschade aan gemeente eigendommen	1945-1951
403- medewerking door het Groene Kruis	1958
409- Oorlogsschade aan gemeentehuis	1947-1952
623- Overzichten van Oorlogsschade	1940
724- Verstrekken van inlichtingen omtrent tijdens de oorlog gesneuvelde personen	1945-1963
727- Overbrenging gesneuvelde personen	1950-1955
728- opgraving van twee Russen	1957-1962
1012- Organisatie luchtbeschermingdienst	1937-1946
1019- Vergoeding oorlogsschade aan brandweer materialen	1945-1954
1030- Oorlogsschade aan wegen	1947-1951
1360- Verzameling van de geschiedenis van Linne	Onbekend

Archieven van de gemeente Maasbracht. Gemeentearchief Maasgouw	Periode
100- gebeurtenissen tijdens de periode 1940-1945	1944-1986
101- Verzameling historische gegevens	1946-1982
274- Onroerend goed	1942-1990
332- meldingen neerstorting van vliegtuigen	1940
335- inleveren van wapens en munitie	1940
340- Oorlogsschade, gesneuvelde militairen enz	1940
358- Stukken betreffende luchtbeschermingsdienst	1941
643- Bescherming bevolking tegen luchtaanvallen	1942
737- oorlogsschade particulieren	1943-1951
738-Oorlogsschade gemeente-eigendommen	1946-1954
764- Handhaving openbare orde in oorlogstijd	1942-1944
1480- Oorlogsschade	1947-1953
1713- Schadeloosstelling roerend en onroerend goed	1945-1952
1719- Uitgaande stukken van de burgermeester als lid van de NSB	1940-1944

Archieven van de gemeente Thorn. Gemeentearchief Maasgouw	Periode
868-878- Oorlogsschade	1945-1947
1088- Wapens en munitie	1944-1953
1160- Aangelegenheden betreffende de overledenen	1941-1955
1496- Luchtbeschermingsdienst	1939-1945
1500- Brandweer	1941-1949
1580- Herstellen oorlogsschade aan bruggen	1945-1950
1759- Zorg voor slachtoffers van oorlogen en rampen	1944-1954
1977, 1979, 1981, 1985- Landsverdediging en internationale conflicten	1940-1947

2.5.1 Luchtbeschermingsdienst, aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschade

Er zijn in de gemeentearchieven documenten van de Luchtbeschermingsdienst aanwezig. De Luchtbeschermingsdienst was tijdens de Tweede Wereldoorlog onder andere verantwoordelijk voor het geven van luchtalarm bij bombardementen, het controleren van verduisteringsmaatregelen en het opnemen van schade na uitgevoerde bombardementen en vliegtuigbeschietingen.

In de hierop volgende overzichten zijn gegevens met betrekking tot de Luchtbeschermingsdienst, geruimde CE en oorlogsschade opgenomen. De vetgedrukte vermeldingen hebben (mogelijk) betrekking op de analysegebieden.

Voormalige gemeente Arcen en Velden:

Datum	Gebeurtenis. Voormalig gemeente Arcen en Velden. Gemeente Venlo (bron: toegang 357)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
2 juli 1941	Engelse bommenwerper stortte in 't Vorst te Velden neer. Merk vliegtuig en oorzaak neerstorting zijn onbekend. 4 Piloten landden met parachute nabij de Witteberg te Velden en werden krijgsgevangen gemaakt. De marconist werd gedood, terwijl een piloot met een gebroken been in het ziekenhuis te Venlo werd opgenomen, van waaruit hij later is gevlucht naar Engeland. (inventarisnr. 914)	Mogelijk	Het Vorst te Velden ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De Witte berg te Velden ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-357-914-2 en GA-0983-357-1175-8
16/17 oktober 1941	Meerdere vliegtuigen hebben deze nacht een aantal brisantbommen laten vallen aan de oostzijde van de Maas, op ongeveer 300 meter ten zuidwesten van het dorp Arcen enkele brisantbommen ontploft. Hier werden twee trechter geconstateerd van ongeveer 5 m. doorsnede en 1 m. diepte. Verderop werd er nog een trechter ontdekt van ongeveer 80 cm doorsnede waarvan vermoed werd dat het een blindganger betrof. Ook is er een aantal bommen in de Maas terecht gekomen en ontploft. In dezelfde nacht zijn er in het Ven nog eens vijf brandbommen gevallen die allen zijn ontbrand en geen schade hebben veroorzaakt. De brandbommen zijn bij het gemeentehuis gedeponeerd. (inventarisnr. 815)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Arcen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen. De vermelding over het Ven is te globaal.	GA-0983-357-815-3 en 4
13 april 1945	Ten gevolge van oorlogsgeweld is er praktisch geen enkel huis in de gemeente gespaard van glas- en pannenschade terwijl zeer veel huizen door granaten zijn getroffen waardoor er belangrijke schade is ontstaan. Tot ongeveer 5 à 10 procent der percelen moet als verwoest worden beschouwd. Op verschillende plaatsen liggen mijnenvelden en prikkeldraadversperringen welke voor de bebouwing van het land en het beweiden van weilanden langs de Maas geruimd dienen te worden. Door de velden zijn kilometers loopgraven gegraven welke 'toegemaakt' dienen te worden daar zij de akkers in de meest verschillende richtingen doorkruisen. Verschillende boerderijen en woningen zijn afgebrand, stukgeschoten of door bominslag verwoest. (bron: inventarisnr. 2)	Mogelijk	De Maasoever ter hoogte van Arcen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen. De Maasoever ter hoogte van Velden ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-357-2-14

Datum	Gebeurtenis. Voormalig gemeente Arcen en Velden. Gemeente Venlo (bron: toegang 357)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
Geen datum	Het merendeel van het weiland hier ligt langs de Maas waar voor mijnengevaar wordt gevreesd. (inventarisnr. 2)	Mogelijk	De Maasoever ter hoogte van Arcen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen. De Maasoever ter hoogte van Velden ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-357-2-113
Geen datum	De bierbrouwerij is zwaar beschadigd. (inventarisnr. 2)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.	GA-0983-357-2-114
17 december 1945	Brug over de Lingsforterbeek nabij kasteel Arcen geheel vernield; brug over Lingsforterbeek nabij weg naar Straelen beschadigd; brug over de waterlossing in het Vreewater nabij Kastanienborg is niet te gebruiken door zgn. asperges, welke niet verwijderd kunnen worden. (inventarisnr. 905)	Mogelijk	De bruggen over de Lingsforterbeek liggen mogelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen. De brug over de waterlossing in het Vreewater ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-357-905-2
19 november 1947	Herstel oorlogsschade betonnen waterkering aan de Maas Arcen sectie A 3976. (inventarisnr. 843)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Arcen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.	GA-0983-357-843-6
5 oktober 1950	Herstel oorlogsschade aan de brug over de Molenbeek te Hasselt-Velden. Herstel oorlogsschade aan de waterpomp op het Marktplein te Velden (inventarisnr. 905)	Mogelijk	Het Marktplein te Velden ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-357-905-5
Geen datum	De brug over de Molenbeek in de weg van Hasselt naar het veer Velden-Grubbenvorst heeft in de periode september 1944-maart 1945 schade opgelopen als gevolg van granaatvuur. (inventarisnr. 905)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-357-905-6
3 juni 1958	Veldgraf in een weiland aan de rand van de Maas achter het erf van H. van Melick Genooierweg 68 (inventarisnr. 721)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-357-721-3
16 mei 1961	Veldgraf van een Duitse militair in een weiland aan de Maas ter plaatse geheten De Dam, eigenaar P. Caris, Hasselt 16 te Velden (inventarisnr. 721)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-357-721-8

Voormalige gemeente Beesel:

Datum	Gebeurtenis. Gemeente Beesel. (bron: Gemeentearchief Beesel)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
10 mei 1940	Twee bommen neergekomen in Beesel. Een bom kwam neer te Reuver op het spoor Roermond-Venlo achter een boerderij in het open veld. De tweede viel een week later te Beesel bij het zogenaamde Jagershuis, op enige afstand van het spoor Roermond-Venlo. Diezelfde morgen vielen er nog vijf bommen in de zogenaamde Beesels Broek. (bron: inventarisnr. 333)	Mogelijk	Het Beesels Broek ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	GA-0889-Beesel-333-4

Datum	Gebeurtenis. Gemeente Beesel. (bron: Gemeentearchief Beesel)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
November 1944 – maart 1945	Schade aan het raadhuis aan de Markt 99, door een granaatinslag. (bron: inventarisnr. 87)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	GA-0889-Beesel-87-2
April 1945	Diverse mijnenvelden in de gemeente gelegen, o.a. aan de: ▪ In een rechte lijn tussen Rijkel in de Bakheide ▪ Aan de zuidelijke grens van Beesel, vanaf de Maas in een ronde kring naar de Bakheide. ▪ Langs de gehele maasoever in de lengte van de hele gemeente. (bron: inventarisnr. 334)	Mogelijk	De beschreven locaties liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	GA-0889-Beesel-334-11 t/m 15
6 december 1945	▪ In een tuin achter een woonhuis aan de grens Offenbeek-Reuver is een mijn gevonden. ▪ Strook grond van wed. Schoolmeesters, “10 geboden”. Tegenover landbouwer Verbeten, driehoek aan Kapelletje. Offenbeek Reuver. ▪ Reuversche zijde monding Schelkensbeek in de Maas, tegenover Wolters Berg en Dal te Reuver ▪ Maasveld aan de weg Reuver naar veer Kessel. Rechts van de weg bij laatste bocht voor veer. (bron: inventarisnr. 334)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Reuver ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.	GA-0889-Beesel-334-38
21 januari 1946	Gevonden mijnen op de volgende plaatsen: ▪ Dertien stuks in het Maasveld, Rijkel achter Enderhof, nabij het voetveer Beesel-Neer. ▪ Tien stuks bij de voormalig woning van de kademeester te Reuver aan de Maas (bron: inventarisnr. 334)	Mogelijk	De Rijkel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel. De Maas ter hoogte van Reuver ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.	GA-0889-Beesel-334-39
21 september 1973	Op een perceel aan de St. Anthoniuslaan tussen perceel 1 en 3 ligt een granaat begraven. Deze ligt op ongeveer 3 meter van de weg. (bron: inventarisnr. 745)	Mogelijk	De St. Anthoniusstraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	GA-0889-Beesel-745-3
6 juni 1974	Aan de Beekstraat is er na de oorlog een tweetal granaten begraven. (bron: inventarisnr. 745)	Mogelijk	De Beekstraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	GA-0889-Beesel-745-6
18 maart 1977	Granaat aangetroffen op het perceel Rijker 9 te Beesel. (bron: inventarisnr. 745)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	GA-0889-Beesel-745-25

Datum	Gebeurtenis. Gemeente Beesel. (bron: Gemeentearchief Beesel)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
24 juli 1979	Op de volgende plaatsen liggen vermoedelijk nog explosieven: ▪ Een terrein aan de Donderbergweg in het buurtschap Rijkel bij Beesel, waar op 3 a 4 kilometer kisten munitie in een tankgracht is gedumpt na de bevrijding. ▪ Munitie begraven op een terrein gelegen aan de Waterloseweg 4 te Beesel ▪ Twee granaten aan de Beekstraat. (bron: inventarisnr. 745)	Mogelijk	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	GA-0889-Beesel-745-80
16 september 1994	Granaten in de grond achter een woonhuis aan de St. Jorisstraat 5. Het gaat hier om 5 projectiele die hier in 1943 zijn neergekomen en ter plekke zijn begraven. (bron: inventarisnr. 878)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing va het analysegebied Beesel.	GA-0889-Beesel-878-153

Voormalige gemeente Belfeld:

Datum	Gebeurtenis. Voormalige gemeente Belfeld. Gemeente Venlo (bron: Gemeentearchief Venlo Toegang 265)	Relevant	Motivatie	Documentcode
27 november 1940	Omstreeks 10.15 uur was in de tuin van het perceel Julianastraat 13 te Belfeld een bom gevallen, waardoor veel schade aan woningen in de omgeving werd aangericht. (inventarisnr. 2448)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.	GA-0983-265-2448-2
6 juni 1945	Er zouden nog enkele bommen liggen onder het puin van de woonhuizen in de Maasstraat 4 en 5, “welke huizen door de Duitsers geëxplodeerd zijn”. (inventarisnr. 2314)	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.	GA-0983-265-2314-14
12 maart 1946	In de gemeente Belfeld bevonden zich vermoedelijk nog mijnen in het Maasveld, tussen de Rijksweg en Maas vanaf de grens met de gemeente Reuver tot aan de kom van het dorp. De opruimwerkzaamheden moesten worden gestaakt in verband met hoog water. (inventarisnr. 2314)	Mogelijk	De omschreven locatie bevindt zich gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.	GA-0983-265-2314-13
9 oktober 1991	In verband met de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog werd verzocht een onderzoek in te stellen bij de Stationsstraat 6. Het zou een “behoorlijk aantal granaten” betreffen volgens een getuige. (inventarisnr. 2314)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-265-2314-4 en 5

Datum	Gebeurtenis. Voormalige gemeente Belfeld. Gemeente Venlo (bron: Gemeentearchief Venlo Toegang 265)	Relevant	Motivatie	Documentcode
Onbekend	Bij de volgende percelen waren projectielen, mijnen, buskruit of ontstekingsmiddelen aanwezig: ▪ Broekstraat 10 (projectielen) ▪ Schoolstraat 22 (munitie) ▪ Tegelseweg 20 (niet vermeld) ▪ Rijksweg Zuid 6 (projectielen) ▪ Markt 11 (projectielen) ▪ Rijksweg Zuid 9 (projectielen en mijnen) ▪ Tegelseweg 33 (projectielen) (inventarisnr. 2314)	Ja	De Schoolstraat 22, Rijksweg Zuid 6 en 9, en Markt 11 liggen binnen de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-265-2314-2

Voormalige gemeente Bergen:

Datum	Gebeurtenis. Gemeente Bergen (bron: …)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
12 mei 1940	Aan de Heukelom 22 te Afferden is door een Heinkel twee motorige bommenwerper, in de morgen van 12 mei 1940 een tweetal bommen afgeworpen. Deze zijn vermoedelijk niet ontploft en zouden er volgens ooggetuige nog moeten liggen. (inventarisnr. 9893)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen.	GA-0893-Bergen-9893-2
1/2 juni 1942	Heden nacht zijn er ontzettend veel vliegtuigen over de gemeente gevlogen. Hier in onze gemeente zijn tegen twee uur verscheidene brandbommen uitgeworpen, en wel in Heukelom. Uit onderzoek is gebleken dat er vijf brandbommen waren afgeworpen en ontbrand op de Rijksweg. (inventarisnr. 7980)	Mogelijk	De rijksweg ter hoogte van Heukelom ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen.	GA-0893-Bergen-7980-13
6 juni 1942	Schade aan de oude school en een woonhuis aan de Langstraat B.171 door een bominslag nabij de oude school te Afferden. (inventarisnr. 8189)	Mogelijk	De Langstraat en de school liggen ieder gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen.	GA-0893-Bergen-8189-2 en 25
4-5 augustus 1942	In het Heukelomse veld zijn er, bij het overvliegen van vliegtuigen, acht bommen afgeworpen en ontploft. (inventarisnr. 7980)	Nee	De vermelding is te globaal.	GA-0893-Bergen-7980-19
2 maart 1943	Brisantbom neergekomen en geëxplodeerd in bouwland, genaamd “in de Band” te Well. (inventarisnr. 480)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Well.	GA-0893-Bergen-480-49
18 juli 1947	Diverse bruggen beschadigd waaronder: ▪ Heukelomse beek: Legger A.9 grenzende aan sectie E 622 (inventarisnr. 5850)	Mogelijk	De Heukelomse beek ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen.	GA-0893-Bergen-5850-4

Datum	Gebeurtenis. Gemeente Bergen (bron: ...)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
1966-1971	Tussen 1966 en 1971 zijn er granaten, munitie en andere projectielen gevonden in de straten en plaatsen: ▪ Langstraat te Afferden ▪ Bosserheide te Well ▪ Bergse Heide te Bergen ▪ 't Leuken te Well ▪ Sterrenbos te Well ▪ Groenekruissingel te Bergen ▪ Gening te Afferden ▪ Bosserheide te Well ▪ Siebengewaldseweg Rijksweg te Bergen ▪ Achter kapelletje van de nieuwe begraafplaats te Well ▪ Industrieterrein te Bergen ▪ Lindenlaan te Bergen ▪ Kasteellaan te Well ▪ Holshaeg te Bergen ▪ St. Vitusstraat te Well ▪ Aan de Kamp te Well ▪ Heide te Bergen ▪ Hoenderstraat te Well (inventarisnr. 8135 en 8184)	Mogelijk	De Langstraat te Afferden, Bergse Heide te Bergen, Groenekruissingel te Bergen, Gening te Afferden, Siebengewaldseweg/Rijkseweg te Bergen, het industrieterrein te Bergen, de Lindenlaan te Bergen en de Holshaeg te Bergen liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen. De Bosserheide, 't Leuke, Sterrenbos, het kapelletje, de Kasteellaan, St. Vitusstraat, de Kamp en de Hoenderstraat te Well liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Well.	GA-0893-Bergen-8135-1 t/m 175 en GA-0893-Bergen-8184-1 t/m 196

Voormalige gemeente Blerick en gemeente Venlo:

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
26 mei 1940	Een vermoedelijk niet ontstoken lichtbom door het dak van de fabriek geslagen. Melding gedaan door Kwanten Koverto Genooi (inventarisnr. 1031)	Mogelijk	De fabriek te Genooi ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-1031-3
16 juni 1940	Twee niet gesprongen granaten gevonden achter de Gereformeerde kerk, 1 aan de Rozenkransstraat, 2 handgranaten aan de Maas, 1 granaat aan de Veldenscheweg en 4 bussen met springstof. Al deze projectielen zijn door Duitse militairen vernietigd. Verder zijn er nog diverse granaattrechters in de weilanden nabij De Staay gelegen op de westelijke Maasoever, door de Duitse militairen gecontroleerd (inventarisnr. 980)	Mogelijk	De Gereformeerde kerk en de Maas ter hoogte van Venlo liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-T228-980-3

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
11 december 1940	Verschillende bominslagen in deze gemeente tussen 21:15 uur en 21:35 uur. Bominslag 7 in het sportterrein van het R.K. Gymnasium is niet tot ontploffing gekomen en heeft een gat gevormd in schuine richting van west naar oost van ca. 30 cm diameter en ca. 2 meter diepte. De op ca. 20 meter afstand gelegen woningen zijn ontruimd. Bominslag 8 aan de Helbeekstraat heeft 2 woningen vernield. De inwoners zijn uit het puin gehaald (Inventarisnr. 1031)	Mogelijk	Het R.K. Gymnasium ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Helbeekstraat ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of zijn niet te herleiden.	GA-0983-T228-1031-7 en 8
8 april 1943	Te 23:55 uur was er nog een brandend vliegtuig neergekomen op de kwekerij van dhr. Gerarts oostelijk van de Maas in buurtschap Hout-Blerick aan de kunstweg Blerick-Baarlo. 6 woningen totaal vernield. 30 woningen zwaar beschadigd. Het postkantoor leed zware schade, het transformatorenhuis werd ernstig getroffen. Afzetting van het terrein waarop de blindganger ligt. (inventarisnr. 1031)	Mogelijk	De oostelijke Maasoever ter hoogte van Hout-Blerick ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-1031-24 en 25-31
9 april 1943	Er zijn 3 bominslagen geweest aan deze zijde van de stad en wel Krekelveldstraat, Verdragstraat en Hendriksstraat (inventarisnr. 1031)	Mogelijk	De Hendrikxstraat ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-T228-1031-22 en 23
Nacht van 13/14 juli 1943	Er braken branden uit ten zuiden van de spoorweg Venlo-Eindhoven en op het terrein van de NS. Op laatstgenoemde plaats was de romp van een brandend vliegtuig neergekomen. Zeer zwaar beschadigd Tegelscheweg 6 (bovenverdieping uitgebrand). Tevens zeer zwaar beschadigd Tegelscheweg 16. Tegelscheweg 25 totaal uitgebrand. Dit geldt ook voor Brugstraat 1 en 3. Zwaar beschadigd Roermondschestraat 38 en Brugstraat 2. Magazijn Peeters en Stoks totaal vernield. Zeer zwaar beschadigd Waastraat 2. Zwaar beschadigd Roermomondschestraat 9 alsmede loods V.V.V. (inventarisnr. 1031)	Mogelijk	Tegelseweg, Walstraat en de Roermondsestraat liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De Brugstraat is niet te herleiden.	GA-0983-T228-1031-38 en 39-40

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
13 oktober 1944	Blindganger Antoniuslaan. Arsenaal ligt in puin. Veel schade. Branden in Rembrandt theater en Arsenaal. Blindgangers gemeld bij N.V. Crt. bij G. Manders Antoniusstraat /Sinseveldstraat. Zwaar getroffen huizen aan de Nassaustraat (westerzijde in puin). Ook Rembrandt theater parade vanaf dr. Janssen tot Rembrandt theater leeszaal en Arsenaal totaal weg. Brand in Rembrandt theater en Arsenaal. Waterleiding Parade op 2 plaatsen getroffen. In een tweede rapport wordt tevens het volgende gemeld: vanaf Kamer van Koophandel, Cortjaems en Titulaer, Rembrandt Theater rest Parade vanaf Dr. Janssen tot Postkantoor zwaar beschadigd. Nassaustraat hele wegzijde café Schuwirth geheel Arsenaal geheel weg v. Cleefstraat linkerzijde bijna geheel weg rechterzijde zwaar beschadigd. Hamburgersingel westzijde zwaar tot Mr. Janssen Deutsche Dienststelle geheel weg. V. Keullerstraat geheel weg. Rahtskeller onder puinhopen nog 8 mensen begraven. Hamburgersingel misschien een blindganger op het trottoir. (inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De Parade en het Arsenaalplein liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Het Rembrandtheater en de Sinseveldstraat liggen gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-T228-1032-18, 19 en 60-61
15 oktober 1944	Tegen 11:00 uur 6 splinterbommen afgeworpen bij werkplaats NS. Gashouder beschadigd enige gaten. Spoorweg Venlo-Nijmegen beide rails kapot. Bominslag Hoogeschoorweg. Magazijn Fickert-Noij beschadigd. Op Urbanusweg 33 door boordgeschut een man gedood. Schade aan woonhuis Zaijen Urbanusweg 33. Tussen woning en Maasoever waarschijnlijk enkele blindgangers. Bominslag Hoogeweg 26 achter huis. Blindganger (inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De spoorlijn Venlo-Nijmegen loopt gedeeltelijk door de analysegebieden Venlo-Velden en Blerick Groot Boller. De gashouder en Hogeweg 26 liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De Maas ter hoogte van Venlo ligt binnen de begrenzing van de analysegebieden Blerick Groot Boller en Venlo-Velden. Urbanusstraat 33 ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-1032-21 en 62

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
18 oktober 1944	Totaal neergekomen de volgende bommen: Roermondschestraat 21, op spoorbaan bij viaduct, op lager gemeentewerken naast Vallen Maaskade ten oosten der brug, tevens een exemplaar in de haven geslagen vlak langs de havenmuur. Op voormalige Ortskommandatur in Spoorstraat alles in elkaar. Op kerk Dominicanenklooster in hoog koor. Kerk zwaar beschadigd en gesloten. Verbindingsgang in klooster in puin. Op puinhopen achter Linssen en Derkx achter Arsenaalplein, bij schuilkelder gemeentelager muur gescheurd (inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-1032-23 en 24 en 63-64
28 oktober 1944	Om 10:00 uur 2x6 bommenwerpers boven de stad. Werpen bommen af: brug, Dominicanenkerk, Vleeschstraat, viaduct (omgeving), Spoorwijgdijk (sic) naar station, Havenkade, Havenstraat, Jodenstraat om 31/33, Jodenstraat/H. Heeststraat, Ariensplaats, Hamburgersingel, Postkantoor, Burgemeester van Rijnsingel/hoek Stalberg. (inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-1032-25 en 65
28 oktober 1944	Stationsstraat 2 bomtreffers. Horsterweg bij kazerne twee huizen onbewoonbaar. Kazerne verscheidene bomtreffers. Boekenderweg 3 blindgangers. Onbekende persoon dood op de brug aangetroffen. Bominslagen bewesten de Maas. Brand Antoniuslaan. Bominslagen 1e Lambertusstraat 18 (en omgeving), 2e Maasveldstraat 8 (en omgeving), Antoniuslaan 43 (brand), Antoniuslaan 64 (zwaar beschadigd), Fort St. Michelstraat. Blindgangers Antoniuslaan hedennacht opgeruimd (bron: inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De Horsterweg, Antoniuslaan, Maasveldstraat, Fort Sint Michielstraat en Lambertusplein liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-1032-26 en 66

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
29 oktober 1944	3 groepen van elk 6 bommenwerpers werpen bommen op de brug en omgeving tot 16:06 uur. Treffers op de brug, west- en oostwaarts bij de brug en in Blerick tussen Lambertusplein en spoorwegemplacement. Op de brug brandt het (waarschijnlijk munitiewagens). Aan deze zijde der Maas bominslagen Maaskade bij kraan. Patrouille uitgezonden naar Bolwaterstraat. Daar kans op blindgangers. Het schadeterrein wordt als volgt beschreven: Fort St. Michelstraat van Dr. Vos tot café Daniëls bij station, Van Laerstraat-Excelsiorstraat-Noordzijde Lambertusplein. Hoek Van Laerstraat huizen in puin of zwaar beschadigd. 1e Lambertusstraat woning Steijlen en Groenendaal en Moubis totaal verwoest. Antoniuslaan Thissen-Fröhlich, Bergmans, Eijkeboom in puin (inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De locaties liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot-Boller.	GA-0983-T228-1032-27 en 28 en 67-68
3 november 1944	Bominslagen zuid en oost in de stad. Vleeschstraat zuidelijk doel blijkt getroffen. Kleine Beekstraat-Groote Beekstraat. Hoogstraat, Jodenstraat, H. Geeststraat, viaduct hoek Slooterbeekstraat, Mariastraat, Antoniusstraat, Zuid Singel, Sinselveldstraat, Hendrikxstraat, Hamburgersingel en van Cleefstraat. Panden vernield vanaf “Close” Vleeschstraat tot op de hoek Kleine Beekstraat geheel. Groote Beekstraat zeer zwaar getroffen. Dominicanenklooster totaal verwoest. Begin Slooterbeekstraat, Mariastraat 4 huizen verwoest. Antoniusstraat 15 huizen zwaar beschadigd. Sinsveldstraat: panden R.S.K. en Kuster vernield. Huizen 11, 13, 15 en 17 brandend. Hamburgersingel en Van Cleefstraat geringer schade. Vleeschstraat versperd. Blindgangers gemeld in Mariastraat, Hendrikxstraat, Sinselveldstraat, Antoniusstraat eveneens in Willemsstraat 28 (tuin). (nventarisnr. 1032)	Mogelijk	De Vleestraat, Kleine Beekstraat, Grote Beekstraat, Hoogstraat, Jodenstraat, H. Geeststraat, Mariastraat, Zuid Singel, Sinselveldstraat en de Hendrikxstraat liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-1032-32 en 69

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
4 november 1944	Bominslag 10:08 uur voormiddag. Getroffen Ginkelstraat, Puteanusstraat Maaskade. Om 10:10 uur werd brand gemeld bij Janssenbooten. Verschillende huizen werden verwoest. Bominslagen om 15:00 uur beiderzijds de brug en om 15:03 uur H. Geeststraat, Dominicanenkerk, Oude Markt, Steenstraat, Markt, Centrale Bolwaterstraat, Kaldekerkerweg, Zandstraat, Minse Paadje. (inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden, behalve de Kaldekerkerweg en de Zandstraat. De locatie van het Minse Paadje is niet te herleiden.	GA-0983-T228-1032-44 en 71
5 november 1944	Om 15:55 uur werden er drie groepen van zes bommenwerpers gesignaleerd die eerst oostwaarts vlogen en toen terugkeerden en van 16:01 tot 16:06 hun bommen op de stad afwierpen. Getroffen waren: Groote Kerkstraat (Zustersschool), Begynengang (Groenewoud). Verder bleek de achtergevel van de Klaaskerk midden op het kruispunt gevallen te zijn, dan in de Klaasstraat. Buiten de Roermondsche Poort bleken getroffen te zijn de Roodestraat, Zuidsingel, Slooterbeekstraat, Sloot, Emmastraat en Past. Opheystraat. Jeugdhuis en Zusterschool getroffen. In zuid bleek een bom het huisgezin van Hovens in De Sloot te hebben getroffen. Diverse blindgangers werden gemeld, welke doorgegeven werden. (bron: inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden, behalve de Sloterbeekstraat, Sloot, Emmastraat.	GA-0983-T228-1032-43 en 72

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
18 november 1944	Uitkijk meldde: inslag richting brug, Roermondsche Poort, Burg. van Rijnsingel en ziekenhuis. Bominslag voor huis van Boom Burg. v. Rijnsingel 22. Huis beschadigd. Bominslag Stalbergweg 53. Huis verwoest. Ursulinenschool Veldenscheweg ligt in puin. Voltreffer. Er waren drie bomkraters. Verder getroffen woningen Hoogeschoorweg 40/42 (vernield). Onbewoonbaar nr. 125/143 Veldenscheweg (geheel zonder pannen). Voltreffer neergekomen achter 125/129. Op Veldenscheweg 2 lichtgewonden. Buiten Roermondschepoort alleen enkele blindgangers. Spoorbrug getroffen en alleen te voet passeerbaar. Spoordijk van Maas naar viaduct getroffen – rails stuk. Blindgangers gemeld: Emmastraat 62 t/o Hovens één exemplaar. Antoniusstraat 70 achter in tuin. Veldenscheweg 3 stuks ten westen van de school. Tussen Burg. van Rijnsingel en Stalberg 6 blindgangers. Stalbergweg bij Delsing 1 in de gang, 1 in de kelder (bron: inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De brug, Roermondse poort, Hogeschoreweg 40/42, de spoordijk en de Emmastraat liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-T228-1032-52 en 73
19 november 1944	Vanaf 14:10 uur lag Venlo onder granaatvuur, waarschijnlijk 15 cm geschut. Met tussenpozen van 2 à 3 minuten vielen deze in de stad en omgeving. Er zijn er o.a. neergekomen bij Mariakerk, Postkantoor. Rest Dominicanenklooster in de Spoorstraat gevallen. Rails van spoor liggen er overheen. Spoorstraat verkeer gesperd. Hoogstraat 9 getroffen. Zuidsingel nr. 3 t/m 19 en 18 t/m 44 zwaar beschadigd. Achter villapark bij Dr. Mathijssestraat 3 bomkraters. Geen zware huisschade. Spoorbrug getroffen. Huizen Maasstraat 6,8 en 10 in puin. Hoogstraat 9 in brand. Brand bij Collin Jodenstraat pakhuis. Als gevolg van bominslag Klaasstraat zijn ook huizen Claessen-Caubo en Kusters-Bothen op de Parade verwoest. Römerhuis beschadigd aan Jodenstraat. (bron: inventarisnr. 1032)	Mogelijk	De Mariakerk, het Postkantoor, de Oude Markt, Klaasstraat, Nieuwstraat, Spoorstraat, Hoogstraat, Zuid Singel, spoorbrug, Jodenstraat, Klaasstraat en de Parade liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-T228-1032-55, 56 en 74-75

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
16 juli 1945	Op de oostelijke oever van de Maas bevinden zich nog mijnenvelden in de strook gelegen tussen de Rijksweg Venlo-Nijmegen, Hakkestraat, Urbanusweg en de Maas (langs de Maas op). In het gebied ten westen van de Maas liggen nog zoveel mijnenvelden dat kamperen c.q. buitenwerk van verkenners daar af te raden is (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De beschreven locatie aan de oostzijde van de Maas ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Het gebied ten westen van de Maas ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot-Boller. De overige locatie liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-T228-3716-53
12 april 1946	Zuivering op mijnen van het door de gemeente bestemde industrieterrein gelegen aan de overzijde van de Maas. Tevens op het industrieterrein in den Wielder te Blerick nog munitie aanwezig (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	Het industrieterrein te Blerick (vanuit Venlo gezien aan de overzijde van de Maas) ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot-Boller. De Wielder ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-T228-3716-21
28 september 1946	Afgeschoten maar niet ontplofte granaten en bijeengebrachte munitie worden bijeengebracht op een dump gelegen nabij het Zwarte Water. Niet ontplofte bommen bevinden zich op de volgende locaties: in het perceel van Lokven aan de Steenstraat (500 kilo), Albertushof nabij de Veldenscheweg (250 kilo), nabij de voetgangersbrug (in de rivier de Maas (1800 kilo), nabij het perceel Peters-van den Hombergh aan de Molenstraat (500 kilo), waarschijnlijk in de tuin van het Dominicanenkloosster gelegen aan de Kl. Beekstraat (500 kilo). (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De Steenstraat, de Maas ter hoogte van Venlo en de Kleine Beekstraat liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-3716-52
19 augustus 1947	Ter ore was gekomen dat bij het perceel van H. Hovens Emmastraat een bom-blindganger was terechtgekomen waarschijnlijk in 1944. Vlak langs de woning van Hovens werd een Britse op scherp staande bom van 250 kilo ontdekt en geruimd (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-3716-47

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
2 september 1947	De baggermaatschappij die opdracht heeft gekregen om ter plaatse van de oude brug over de Maas te baggeren, is gestopt omdat er munitie werd opgebaggerd. Het is niet onwaarschijnlijk dat zich ter plaatse ook nog blindgangers (bommen) bevinden. De marine is momenteel doende de Maas in de buurt van Nederasselt te zuiveren. Er zal tevens naar Maasbracht worden gevaren alwaar de Maas eveneens zal worden gezuiverd. Verzocht wordt om ook de rivier de Maas ter hoogte van de oude brug (te Venlo) te zuiveren (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Venlo ligt binnen de begrenzing van de analysegebieden Venlo-Velden en Blerick groot Boller.	GA-0983-T228-3716-43 en 44
13 september 1947	Verzoek om gelijk met de zuivering van de Maas bij de vernielde brug ook de haven te betrekken daar het zeer waarschijnlijk is dat zich hierin ook nog bommen (blindgangers) bevinden (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Venlo ligt binnen de begrenzing van de analysegebieden Venlo-Velden en Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-40 en 42
27 november 1957	De Hulpverleningsdienst heeft een niet ontplofte bom van 250 kilo die verleden week bij de Maasbrug gevonden was onschadelijk gemaakt. (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De Maasbrug ligt binnen het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-3716-18
3 september 1960	Bij herstelwerkzaamheden aan het schuurtje achter een woning in de Schenk van Nijdeggenstraat te Blerick is nog niet ontploft oorlogstuig (een brandbom en granaten) tevoorschijn gekomen (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-16
30 mei 1962	Bij graafwerk op het terrein van de nieuwe groenteveiling aan Hagerhof heeft men een niet ontplofte granaat gevonden. Dit langs de Tegelseweg gelegen terrein heeft in de laatste oorlogswinter maandenlang onder granaatvuur gelegen (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De Tegelseweg ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-3716-14
26 juli 1962	Bij graafwerkzaamheden nabij de Maas in Genooi is een arbeider op een niet ontplofte granaat gestoten (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Genooi ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-T228-3716-13
9 mei 1963	Granaat gevonden op de linkeroever van de Maas te Blerick. Het oorlogstuig woog ruim zes kilo (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Blerick ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-12

Datum	Gebeurtenis. Gemeentesecretarie Venlo. Gemeentearchief Venlo)	Relevant	Motivatie	Documentcode
14 oktober 1964	In het Ubroek te Blerick is een 500 kilo zware bom uit de grond gehaald. Bij het aanleggen van het riool is deze bom gevonden op een diepte van zeven meter. Ze heeft een lengte van anderhalve meter en een doorsnee van 80 centimeter. Het bleek dat de ontsteking niet meer in de bom aanwezig was (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	Het Ubroek ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-10
26 oktober 1965	In een tuintje naast de woning aan de Vliegenkampstraat is tijdens het spitten een niet ontplofte granaat gevonden (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-9
9 juli 1966	Bij het omploegen van het middenterrein van de Venlose kazerne is een nog vrij goede staat zijnde granaat uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. Het oorlogstuig is ter plaatse vernietigd (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-7
18 oktober 1968	Brisantgranaat uit de Tweede Wereldoorlog op het spoorwegemplacement in Blerick gevonden. Het projectiel lag vlak langs de spoorlijn op anderhalve meter diep (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De locatie ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-4
28 januari 1970	Twee niet ontplofte granaten gevonden tijdens graafwerk aan de Hagerhofweg. De granaten kwamen aan het licht op het bouwterrein van de toekomstige MTS (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	Het terrein van de MTS ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-T228-3716-2
9 oktober 1972	Granaten na de bevrijding op een diepte van ruim 1 meter begraven in de tuin van het pand Gadiotstraat 10 (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De pastoor Gadiotstraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-28
20 november 1972	Bij de aanleg van de nieuwe haven en bij de aanleg van de Staaiweg werden meerdere explosieven gevonden. Naar aanleiding daarvan is het wenselijk dat ook het tracé van de Nieuwe Horsterweg op explosieven wordt doorzocht (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De Staaiweg ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller. De Horsterweg ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-26
19 maart 1973	Er zou een bom liggen in de zijtuin van het te slopen pand Pepijnstraat 21. De plaats is echter niet precies bekend. Geadviseerd wordt om de EOD tot opsporing en ruiming te laten overgaan (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-25
3 juli 1973	Vermoedelijk nog oorlogstuig in de grond op het perceel kadastraal bekend gemeente Venlo sectie L nr. 4703 aan de Maasbreesestraat (bron: inventarisnr. 3716)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.	GA-0983-T228-3716-23

Voormalige Broekhuizen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Voormalige gemeente Grubbenvorst:

Datum	Gebeurtenis. Voormalig gemeente Grubbenvorst 1939-2000. Gemeente Horst aan de Maas. (bron: Archief gemeente Horst aan de Maas . Toegang onbekend)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
17 oktober 1943	**Duits vliegtuig neergestort in de Raaiend in deze gemeente. (bron: inventarisnr. 3470)**	**Mogelijk**	**De Raaiend ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**	**GA-1507-T&A-3470-8**
17 april 1946	**Aangifte gedaan van het vinden van een mijn op de Maaswaard te Lottum. (bron: inventarisnr. onbekend)**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Lottum ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**	**GA-1507-AVG-XXX-23**

Voormalige gemeente Haelen:

Datum	Gebeurtenis. Voormalig gemeente Haelen. Gemeente Leudal. (bron: Gemeentearchief Leudal)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
15 november 1944	Door het opblazen van de kerktoren tegenover het raadhuis heeft deze schade opgelopen. (inventarisnr. 525)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1640-Haelen-525-4
Oktober-november 1944	Door beschietingen met granaten zijn de O.L. school, de bijzondere lage school, gemeentegebouwen, wegen en bruggen beschadigd geraakt. (inventarisnr. 525)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1640-Haelen-525-4
12 januari 1951	Herstelwerkzaamheden aan de volgende bruggen: ▪ Brug over de Haelense beek nabij Aldenghoor ▪ Brug over de Haelense beek nabij de Zelsterbeek ▪ Brug over de Haelense beek ten zuiden van de kom van Haelen ▪ Brug over de Leubeek nabij de Leumolen ▪ Brug over de Leubeek (Koebrug) ▪ Brug bij de Houterweg. (inventarisnr. 525)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1640-Haelen-525-44

Datum	Gebeurtenis. Voormalig gemeente Haelen. Gemeente Leudal. (bron: Gemeentearchief Leudal)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
12 januari 1951	Herstelwerkzaamheden aan de volgende overige bezittingen in deze gemeente: ▪ Woning Rijksweg 15 ▪ Gemeentehuis Haelen ▪ Woning Kom 8 te Haelen ▪ Voormalig raadhuis te Bruggenum ▪ Voormalig raadhuis te Nunhem ▪ Brandweerhuishuis Haelen ▪ Groene kruisgebouw te Haelen ▪ Gemeentehuis Haelen ▪ Bewaarschool Haelen (inventarisnr. 525)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1640-Haelen-525-47

Voormalige gemeente Heel en Panheel:

Datum	Gebeurtenis Heel en Panheel. Gemeente Maasgouw. (bron: Gemeentearchief Maasgouw)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
September 1944/januari 1945	**Tussen september 1944 en januari 1945 werd de R.K. Bijz. Lag. Jongensschool aan de Kerkstraat 81 te Heel door verschillende granaten getroffen, waardoor vooral het dak, ramen en deuren zwaar beschadigd werden. (inventarisnr. 902)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**	**GA-1641-HeelenPanheel-902-6**
November/december 1944	**Door granaatvuur raakte de school aan de Dorpsstraat 63 beschadigd. (inventarisnr. 902)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**	**GA-1641-HeelenPanheel-902-15**

Voormalige gemeente Kessel:

Datum	Gebeurtenis. Voormalig gemeente Kessel. Gemeente Peel en Maas (bron: Gemeentearchief Peel en Maas)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
November 1944/ maart 1945	Schade door een granaatinslag aan de oude veldwachterswoning aan het Dorp 99. (inventarisnr. 245)	Nee	De Dorpsstraat 99 ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	Gehele inventaris 245
21 juli 1944	Gemeentehuis aan het Dorp 40 werd vernield door een, in de Maas, neerstortend vliegtuig met bommenlast in de onmiddellijke nabijheid, laten springen van kazematten in tuin en door granaten in de fronttijd. (inventarisnr. 246 en 541)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1894-Kessel-246-43, GA-1894-Kessel-541-15
17 november 1944	Schade aan een schoolwoning met bijgebouwen aan de Dorpsstraat 78. Schade aan dit object is veroorzaakt door het laten springen van het kerkgebouw binnen een afstand van circa 100 meter. (inventarisnr. 246)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1894-Kessel-246-18
November 1944 / januari 1945	**Schade als gevolg van een granaatinslag aan houten barakken aan de Haagweg. (inventarisnr. 246)**	**Mogelijk**	**De Haagweg ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Kessel.**	**GA-1894-Kessel-246-75**

Voormalige gemeente Linne:

Datum	Gebeurtenis Linne. Gemeente Maasgouw. (bron: Gemeentearchief Maasgouw)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
Onbekend	1000 Canadabomen, gelegen aan de oevers van de Maas gekapt wegens zware beschadigingen door granaattreffers. 50 Eikenbomen langs de rijksweg Maastricht-Nijmegen vernield door explosies en 100 onherstelbaar beschadigd door granaatscherven. Oud kapelletje met O.L. beeld opgeblazen. Van de windmolen werd de toren zwaar beschadigd door granaatscherven. (inventarisnr. 75)	Mogelijk	De oevers aan de Maas ter hoogte van Linne liggen gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Linne-75-2

Voormalige gemeente Maasbracht:

Datum	Gebeurtenis Maasbracht. Gemeente Maasgouw. (bron: Gemeentearchief Maasgouw)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
10 mei 1940	Om tien in de ochtend werd de gemeente Maasbracht geheel door de Duitsers bezet. De Duitsers ontvingen hier tegenstand vanuit de betonnen kazematten liggende aan de overzijde der Maas en Julianakanaal. Deze bestreken de gehele hoofdstraat. De Duitsers trokken ook via de het veld gelegen tussen Maasbracht en Wessem, op naar de Maas. Ook dit veld werd bestreken door het vuur van de Nederlandse kazematten. Zeer vele Duitse militairen vonden hierbij de dood of werden gewond. (inventarisnr. 100)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Maasbracht ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Maasbracht-100-41
26 februari 1943	Een Engels vliegtuig stortte neer in de Maas tussen Wessem en de Kanaalmond van het kanaal Wessem-Nederweert. Hetgeen met een lichte ontploffing gepaard ging. (inventarisnr. 643)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Maasbracht-643-52

Voormalige gemeente Maasbree:

Datum	Gebeurtenis. Voormalige gemeente Maasbree. Gemeente Peel en Maas (bron: Gemeentearchief Peel en Maas. Toegang onbekend)	Relevant	Motivatie	Documentcode
31 juli / 1 augustus 1944	In de nacht van 31 juli op 1 augustus 1944 verschenen vijandelijke vliegtuigen boven het dorp Baarlo, gemeente Maasbree. Door het dak van het klooster “De Berckt” te Baarlo A1,viel een fosforbrandbom. De brand is door de paters van bet klooster geblust. Geen persoonlijke ongelukken. Er ontstond enige schade aan het dak, zolder en vloer. (inventarisnr.1458)	Mogelijk	Kasteel De Berckt ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of de vermelding erover is te globaal.	GA-1894- Maasbree -1458-8,9 en 10

Voormalige gemeente Maasniel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen of de vermeldingen zijn zodanig globaal dat niet kan worden bepaald of er sprake is van het analysegebied.

Voormalige gemeente Neer:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen of de vermeldingen zijn zodanig globaal dat niet kan worden bepaald of er sprake is van het analysegebied.

Voormalige gemeente Swalmen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen of de vermeldingen zijn zodanig globaal dat niet kan worden bepaald of er sprake is van het analysegebied.

Voormalige gemeente Tegelen:

Datum	Gebeurtenis. Voormalige gemeente Tegelen. Gemeente Venlo (bron: Gemeentearchief Venlo Toegang 243)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
Mei 1940	Bij een bombardement in deze periode is er door een ooggetuige gemeld dat er een niet ontplofte bom is neergekomen in de Muntstraat 9 nabij het klooster. Ook wordt er gemeld door een ooggetuige dat er verderop, bij Muntstraat 20, ook een niet ontplofte bom is neergekomen op een stuk grond waar zich broeikassen op bevinden. (inventarisnr. 4298)	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-243-4298-15 en 16
4/5 juni 1940	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd Maashoekstraat, Kenzenstraat en de Roermondstraat. (inventarisnr. 4298)	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-243-4298-4
27/28 september 1940	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het gebied tussen de Maas en de Veldweg. (inventarisnr. 4298)	Mogelijk	Het gebied tussen de Veld*straat* en de Maas ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-243-4298-5
15 februari 1941	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het gebied ten noorden van de Boskampweg bij de Maas. (inventarisnr. 4298)	Mogelijk	Het gebied tussen de Boskamp*straat* en de Maas ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-243-4298-6
16/17 augustus 1941	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd de Kaldenkerkerweg, de kleifabrieken, de ijzergieterij en twee villa's aan de Muntstraat. (inventarisnr. 4298)	Mogelijk	De Muntstraat ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-0983-243-4298-8
27 april 1943	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd de Lingsweg, Oude Munt, Bongerdstraat en de Kerkstraat. (inventarisnr. 4298)	Mogelijk	De locaties liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	GA-0983-243-4298-12
Geen datum	Kaart met daarop ingetekend locaties van neergekomen afwerpmunitie	Mogelijk	Er is hier o.a. sprake van het analysegebied	GA-0983

Voormalige gemeente Thorn:

Datum	Gebeurtenis. Voormalig gemeente Thorn (bron: Gemeente archief Maasgouw)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
September 1944	Brug over de Thornerbeek in Waterstraat te Thorn nabij Grote Heg, is in september 1944 opgeblazen door de Duitsers. (inventarisnr. 870 en 1580)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-870-7, GA-1641-Thorn-1580-7
25 september 1944	In de Steegputstraat zijn twee personen omgekomen door een granaat. (inventarisnr. 1759)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1759-4
25 september 1944-februari 1945	Een school met woning aan de Hofstraat 7 en 8 raakte beschadigd door een granaatinslag. (inventarisnr. 875)	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-875-6
25 september 1944-maart 1945	Populieren in de Meers, Panheeldersteeg en Vijverbroek beschadigd door het inslaan van granaten en de rondvliegende scherven. (inventarisnr. 869)	Ja	De locaties liggen (gedeeltelijk) binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-869-2
Oktober 1944 – februari 1945	De Rooms Katholieke Kerk aan de Trippaardstaat 35, heeft door granaten schade opgelopen. (bron: inventarisnr. 876 en 877)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-876-100, GA-1641-Thorn-877-2
2 oktober 1944	In de Hagebroek zijn twee personen gewond geraakt door een granaat. (inventarisnr. 1759)	Mogelijk	De locatie ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1759-4
6 oktober 1944	Twee personen gewond geraakt door een handgranaat. Een in de Akkerwal 167 en een in de Wilhelminastraat. (inventarisnr. 1759)	Mogelijk	De Akkerwal en Wilhelmina-*laan* liggen gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1759-4
7 oktober 1944	Een persoon in de Beekstraat en een persoon in de Hunsel zijn beide gewond geraakt door een landmijn. (inventarisnr. 1759)	Ja	De Beekstraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. Hunsel ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1641-Thorn-1759-4
November 1944	Brug over de Itterbeek aan de Kloosterberg te Thorn werd in november 1944 vernield. (inventarisnr. 870 en 1580)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. (De rivier Itterbeek heet in Thorn de Thornerbeek.)	GA-1641-Thorn-870-14
27 november 1944	In de Steegstraat is een persoon door een granaat gedood en een persoon door een granaat zwaar gewond geraakt. In de Steegputstraat is een persoon gewond geraakt door een granaat. (inventarisnr. 1759)	Ja	De Steegputstraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied. De Steegstraat is niet te herleiden, maar Steeg ligt ook binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1759-4
9 januari 1945	In de gemeente Thorn bevinden zich landmijnen op de volgende plaatsen: ▪ Vanaf Santfoort langs het kanaal tot aan de sluis. (bouwland) ▪ Vanaf de sluis van Hagenbroek en Zegershof. (bouw en weideland) ▪ Ten noorden van Hagenbroek en Zegershof ▪ Ten oosten van Zegershof en Ringoven ▪ In rechte lijn van de Ringoven, Grote Heg, Kleine Heg naar de Maas. Tot aan de Maasdijken is er bouwland, geheten de Oijen. Tussen de dijken en de Maas is er weideland (inventarisnr. 1088)	Ja	De omschreven locaties liggen (gedeeltelijk) binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1088-26

Datum	Gebeurtenis. Voormalig gemeente Thorn (bron: Gemeente archief Maasgouw)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
30 april 1945	Naar aanleiding van een schrijven zijn de volgende mijnenvelden bekend: ▪ Terrein van de steenfabriek “Thorn” en het terrein gelegen achter de steenfabriek direct over de beek in de Meers. ▪ Vlak voor de steenfabriek aan de beek in de Meers. ▪ Aan de Hagenbroek langs de weg Segershof naar het kasteel Hagenbroek. ▪ In een weiland naast de steenfabriek richting Wessem in de Meers. ▪ Links van de Rijksweg Maaseik-Venlo vlak aan de oprit van de brug over het kanaal Wessem-Nederweert. (inventarisnr. 1088)	Ja	De locaties liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1088-35 en 36
13 augustus 1945	In de oorlog is door granaten schade aan het gemeentehuis aangericht. (inventarisnr. 868)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied. Heel	GA-1641-Thorn-868-3
8 januari 1946	In deze gemeente is de brug over de Thornerbeek, plaatselijk gemerkt In de Ohé, geheel vernield. (inventarisnr. 870)	Ja	De Thornerbeek ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-870-3
21 oktober 1947	Melding van gevonden projectielen (granaten) in een beekje nabij de Beekstraat 312. (inventarisnr. 1088)	Mogelijk	De Beekstraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1088-54
28 oktober 1948	Melding van een gevonden niet ontplofte granaat in de buurt van de steenfabriek Thorn. (inventarisnr. 1088)	Mogelijk	De Steenfabriek ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.	GA-1641-Thorn-1088-62
29 november 1948	Melding van een gevonden niet ontplofte projectiel in de buurt van de steenfabriek Thorn. (inventarisnr. 1088)	Mogelijk	De Steenfabriek ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1088-63
19 april 1949	Vier niet ontplofte granaten gevonden nabij de Napoleonsbrug. Bij de ruiming zijn in een weide, in de buurt van de St. Pieterskapelletje nog drie mortiergranaten achtergebleven. Deze zijn begraven op ongeveer een halve meter diepte. (inventarisnr. 1088)	Mogelijk	Het St. Pieterskapelletje (Petruskapel) ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. De Napoleonsbrug ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	GA-1641-Thorn-1088-69
28 mei 1949	Granaat aangetroffen in de Oude Trambaan. (inventarisnr. 1088)	Mogelijk	De locatie ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1088-71
30 juni 1949	In de tuin van de Steeg 66 werd bij werkzaamheden een niet ontplofte mortiergranaat gevonden. (inventarisnr. 1088)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1088-73
25 november 1949	Melding van een niet ontplofte granaat die gevonden is aan de Meers 350. (inventarisnr. 1088)	Mogelijk	De Meers ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. De specifieke locatie is niet te herleiden.	GA-1641-Thorn-1088-75
24 februari 1951	Aangifte gedaan van een vondst van een granaat nabij de Beekstraat. (inventarisnr. 1088)	Mogelijk	De Beekstraat ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1088-81

Datum	Gebeurtenis. Voormalig gemeente Thorn (bron: Gemeente archief Maasgouw)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
13 juni 1953	Aangifte gedaan van het vinden van een aantal gevonden granaten in de Leemkuil achter de Grootheg van de dakpannenfabriek en een granaat aan de Trippaardstraat 19, gelegen in de Meers. (inventarisnr. 1088)	Ja	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1088-83
3 september 1951	Aangifte van het vinden van enkele granaten in de leemkuil van de steenfabriek Thorn, gelegen in de Meers te Thorn. (inventarisnr. 1088)	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	GA-1641-Thorn-1088-83

Voormalige gemeente Wanssum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen of de vermeldingen zijn zodanig globaal dat niet kan worden bepaald of er sprake is van het analysegebied.

Wessem:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

2.6 Nieuwsberichten

2.6.1 AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek

De collectie CE gerelateerde nieuwsberichten in het AVG bedrijfsarchief, alsmede het internet en de oude krantencollectie van de Koninklijke Bibliotheek te 's-Gravenhage zijn geraadpleegd. Er zijn berichten gevonden die betrekking hebben op het analysegebied.



GRANAAT GEVONDEN

Bij graafwerkzaamheden nabij de Maas in Genooi is de arbeider S. woensdagmiddag op een onontplofte granaat gestoten. Het graafwerk is stilgelegd, totdat de hulpverleningsdienst het gevaarlijke oorlogstuig zal hebben verwijderd.

Afb.29. – Krantenartikel. Bron afbeelding: Dagblad voor Noord-Limburg d.d. 22 juli 1962.



Venlo evacueert 1100 mensen voor ontmantelen bom

VENLO • Elfhonderd inwoners van Venlo-Centrum worden op zondag 26 maart geëvacueerd omdat die dag in de Maas ter hoogte van het Wilhelminapark een bom uit de Tweede Wereldoorlog onschadelijk wordt gemaakt. Bewoners van 2200 adressen in de binnenstad moeten de hele dag binnen blijven of elders verblijven.

De gemeente heeft in samenwerking met de politie en de Duik- en Demonteergroep van de Koninklijke Marine de precieze grenzen van de te ontruimen gebieden vastgesteld. Mensen die binnen een straal van 375 meter van de bom wonen, moeten geëvacueerd worden.

Op zondag 26 maart controleert de politie om acht uur 's ochtends elk pand, zowel woning als winkel, in de binnenste ring. Als de politie het pand niet in kan omdat niemand aanwezig is, wordt het opengebroken. „Dit is natuurlijk vervelend. Maar het gaat om de veiligheid van de mensen. We willen er absoluut zeker van zijn dat niemand in het gebied achter blijft", legt een woordvoerder van de politie uit.

Na de controle kunnen de bewoners naar hun eigen opvangadres of naar het gebouw van de Gildeopleidingen aan de Laaghuisringel, dat de gemeente voor opvang beschikbaar stelt. Wat de huisdieren betreft: als die echt niet ergens anders kunnen worden ondergebracht, moeten ze in huis achterblijven. Ze mogen niet worden meegenomen naar het gemeentelijke opvangcentrum.

Zieken en gehandicapten worden door de GGD geholpen. Deze dienst zorgt met ambulances voor het vervoer van bedlegerige mensen en met rolstoeltaxi's voor mensen die slecht ter been zijn.

De bewoners van de 2200 adressen die tussen de 375 meter en 660 meter van de vindplaats van de bom liggen, hoeven niet geëvacueerd te worden maar moeten wel binnenblijven of elders heengaan totdat de bom ontmanteld is. In dit gebied liggen ook de Maaspoort, het tijdelijke Asielzoekerscentrum en de Frederik Hendrikkazerne. De politie zet 220 mensen in om de woningen te ontruimen en te bewaken. Op 15 maart is er een bewonersavond in de Maaspoort om alle vragen te beantwoorden.

Het is overigens niet helemaal zeker dat de bom op 26 maart wordt geruimd. Als de stroming van de Maas te sterk is, wordt de operatie uitgesteld. In eerste instantie hadden politie en gemeente voor zondag 21 mei gekozen. Deze datum is echter vervallen, omdat juist op die dag veel communiefeesten zijn in het te ontruimen gebied. Een nog nader te bepalen zondag in september is nu als reservedag gekozen.

Ook is het niet zeker dat de bom in de Maas onschadelijk kan worden gemaakt. Als dat niet lukt, wordt de bom naar de Grote Heide vervoerd en daar tot ontploffing gebracht.

Afb.30. – Krantenartikel. Bron afbeelding: AVG bedrijfsarchief.

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
Datum onbekend	Zo haalde dezer dagen een baggermolen uit de Maas bij Venlo een bom van 250 kilo op, die zonder ongelukken in de baggerbak terecht kwam (bron: AVG bedrijfsarchief)	Mogelijk	De Maas stroomt door het analysegebied
17 juni 1947	Dezer dagen is men tot de ontdekking gekomen dat er zich in Blerick, in de tuin van de vroegere woning van dr. Vos aan de Spoorstraat, een veel gebruikt speelterrein voor de jeugd, nog drie niet ontplofte bommen bevonden. De hulpverleningsdienst, d.i. de vroegere luchtbescherming, is nu bezig met het verwijderen van deze projectielen (bron: Dagblad van Noord Limburg d.d. 17 juni 1947)	Mogelijk	De Spoorstraat loopt door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
26 november 1957	**Uitgebreide veiligheidsmaatregelen zijn genomen voor het demonteren van een 250 kg wegende Engelse vliegtuigbom, welke in het najaar van 1944 door de geallieerden voor de toenmalige Maasbrug bij Venlo was bestemd, doch zich een honderd meter verder in de grond heeft geboord. Dertien jaar lang heeft de zware bom in de grond gezeten en hebben kinderen er in een speeltuin –die hier op het terrein is ingericht – gespeeld. Bij de aanleg van nieuwe rioleringen werd het projectiel ontdekt. Hedenmorgen zullen deskundigen van de hulpverleningsdienst het projectiel demonteren. De nabijgelegen Frederik Hendrikkazerne, waarin het Tweede Depot Infanterie is gehuisvest, zal tussen tien en elf uur geheel worden ontruimd, terwijl de ramen van alle gebouwen worden opengezet. Ook het tegenover de kazerne gelegen woonoord voor de Ambonezen wordt uit veiligheidsoverwegingen ontvolkt (bron: De Telegraaf d.d. 26 november 1957)**	**Mogelijk**	**Deze vliegtuigbom is in het analysegebied geruimd**
22 juli 1962	**Bij graafwerkzaamheden nabij de Maas in Genooi is de arbeider S. woensdagmiddag op een onontplofte granaat gestoten (bron: Dagblad voor Noord-Limburg d.d. 22 juli 1962)**	**Mogelijk**	**Genooi ligt in het analysegebied**
9 mei 1963	**Een veertienjarig Venloos knaapje heeft woensdagmiddag enige tijd een onontplofte granaat op de bagagedrager van zijn fiets gehad zonder dat het projectiel tot ontploffing kwam. De jongen had tijdens het spelen op de linkeroever van de Maas te Blerick het oorlogstuig, dat ruim zes kilo woog, gevonden (bron: Dagblad voor Noord-Limburg d.d. 9 mei 1963)**	**Mogelijk**	**De Maasoever bij Blerick ligt in het analysegebied**
10 november 1967	Chauffeur rijdt 10 km met in zand verstopte bom (Van een onzer verslaggevers). Een van de veertien chauffeurs van het transportbedrijf J. Hacker uit Venlo heeft enkele dagen geleden ruim tien kilometer met een nog volkomen intact zijnde Amerikaanse splinterbom uit de Tweede Wereldoorlog gereden over gedeeltelijk zeer slechte wegen. Welke chauffeur de lading metselzand uit een grindgroeve nabij Venlo, waarin de bom was verstopt, heeft vervoerd naar het missiehuis in Steyl, is niet meer na te gaan. Vaststaat wel, dat de bom eerst gistermiddag tijdens het begin van de verbouwingswerkzaamheden werd ontdekt. Ambtenaren van de Mijnopruimingsdienst hebben het gevaarlijke projectiel gisteravond gedemonteerd (bron: Het Vrije Volk d.d. 10 november 1967)	Nee	De locatie van de grindgroeve kan niet worden herleid. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald.
20 oktober 1971	Zware bommen naast NAVO-benzineleiding. Vlak naast de brandstofopleiding van de NAVO van waaruit vorige week in Belfeld 150.000 liter kerosine stroomde nadat bij graafwerk de leiding was lek gestoten blijken minstens drie grote Amerikaanse vliegtuigbommen uit de Tweede Wereldoorlog te hebben gelegen. Twee van deze zogenaamde duizendponders zijn gisteren door de Mijn-opruimingsdienst onschadelijk gemaakt op de Grote Heide in Venlo (bron: Limburgs Dagblad)	Nee	Hoewel het analysegebied deels te Belfeld ligt, worden er geen specifieke straatnamen genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald.

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
3 juni 1980	Tijdens graafwerkzaamheden bij een in aanbouw zijnde brug onder Well is gistermorgen een zeer grote hoeveelheid gevaarlijke munitie uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. De Culemborg Opruimingsdienst is de hele dag in actie geweest om het oorlogstuig, dat in een oude loopgraaf werd aangetroffen, onschadelijk te maken (bron: Limburgs Dagblad 3 juni 1980)	Mogelijk	Deze locatie ligt in het analysegebied
Datum onbekend	Elfhonderd inwoners van Venlo-Centrum worden op zondag 26 maart geëvacueerd omdat die dag in de Maas ter hoogte van het Wilhelminapark een bom uit de Tweede Wereldoorlog onschadelijk wordt gemaakt (bron: AVG bedrijfsarchief)	Mogelijk	Uit de bijgevoegde afbeelding blijkt dat deze bom in het analysegebied is geruimd
7 november 2006	Bij graafwerkzaamheden in het gebied van de hoogwatergeul in Lomm hebben archeologen de afgelopen maanden diverse historische vondsten gedaan. De belangrijkste vondst is een zeldzaam Romeins knipmes van brons en ijzer. Ook zijn er munten, aardewerk en een houten waterput uit de Romeinse tijd (57 BCE – 400 CE) gevonden. Daarnaast zijn er sporen van boerderijen en graven uit de Ijzertijd (800-12 voor Christus) ontdekt. Ook stuitten de onderzoekers op talrijke loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog (bron: Limburgs Dagblad d.d. 7 november 2006)	Mogelijk	De Hoogwatergeul van Lomm loopt door het analysegebied
Augustus 2008	Lomm – Archeologen hebben woensdag bij de veerovergang tussen Lomm en Lottum mogelijk materieel uit de Tweede Wereldoorlog uit Maas opgevist. Onderzoek wees uit dat er mogelijk twee kleine landingsvaartuigen of onderdelen van een brugponton uit de Tweede Wereldoorlog ter plaatse in de Maas lagen. De archeologische werkzaamheden vinden plaats als voorbereiding op de verdieping van de Maas tussen Venlo en Arcen over een paar jaar, in het kader van het Maaswerkenproject. Het besluit voor de berging is genomen op basis van eerder onderwater-onderzoek ter plaatse. Het daarbij aangetroffen object heeft een lichte constructie, handvatten langs het boord en een koperen / bronzen plaatje met het jaartal 1944 met een serienummer en een verwijzing naar een crusader tank. Dit duidt erop dat het gaat om landingsvaartuigen of een brugponton. Een van de vaartuigen is als 'mogelijk behoudenswaardig' verklaard door de RACM. Daarom wordt dat na de berging voor eventuele conservering overgedragen aan het Nationaal Oorlogs- en Verzetsmuseum in Overloon. Het wrak ligt nu nog in het deel van de Maas dat Rijkswaterstaat vanaf 2011 gaat verdiepen. Die verdieping leidt tot flink lagere waterstanden en daarmee tot een betere bescherming tegen overstromingen. Ook de nabijgelegen hoogwatergeul in Lomm die nu wordt gerealiseerd, maakt deel uit van dit Maaswerkenproject (bron: website Blik op het Nieuws d.d. augustus 2008)	Mogelijk	Een klein gedeelte van de Maas tussen Lomm en Lottum ligt in het analysegebied
7 november 2010	Donderdagmiddag rond 12 uur is er op het kazerneterrein aan de Garnizoensweg in Blerick een explosief aangetroffen. Het gaat hierbij om een 500-ponder van Amerikaanse afkomst. Het projectiel is gevonden door een bedrijf dat in opdracht van de gemeente onderzoek doet naar de aanwezigheid van explosieven (bron: www.flevocourant.nl d.d. 7 november 2010)	Mogelijk	De Garnizoensweg loopt door het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: AVG bedrijfsarchief, internet en Koninklijke Bibliotheek)	Relevant	Motivatie
Datum onbekend	Rijkswaterstaat gaat zoeken naar explosieven op Maasbodem. Rijkswaterstaat gaat vanaf komende maandag de Maasbodem tussen Venlo en Arcen afspeuren naar explosieven. Dat gebeurt ter voorbereiding op de verdieping van de Maas op die plaats. Die werkzaamheden beginnen in 2011. Aan de zoektocht is een voorstudie van de Explosieven Opruimings Dienst voorafgegaan. Daarvoor is ook omwonenden van de Maas tussen Venlo en Arcen om informatie gevraagd. Dat heeft enkele locaties opgeleverd waar mogelijk intacte projectielen uit de Tweede Wereldoorlog liggen. Die plekken worden vanaf maandag eerst met een boot van de marine nader onderzocht (bron: AVG bedrijfsarchief)	Nee	Het is de aankondiging van een CE onderzoek. Uit de beschrijving kan niet worden afgeleid welke specifieke gebieden er worden onderzocht.
9 juni 2013	**De twee onontplofte vliegtuigbommen op het kazerneterrein in Blerick zijn onschadelijk gemaakt. Uit allebei de 500-ponders zijn de ontstekingen verwijderd. Ze zijn op een terrein buiten Venlo tot ontploffing gebracht. De bommen uit de Tweede Wereldoorlog werden onlangs gevonden tijdens de werkzaamheden aan de voormalige kazerne in Blerick (bron: http://www.l1.nl/nieuws/217474-bommen-kazerneterrein-onschadelijk)**	**Mogelijk**	**Het kazerneterrein ligt in het analysegebied**
13 oktober 2016	**Opnieuw vliegtuigbom gevonden op kazerneterrein Blerick. Op het kazerneterrein in Blerick is een Britse vliegtuigbom uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. De 500 pond zware bom werd woensdagochtend ontdekt aan de westkant van het terrein, in de buurt van de rotonde…Het is niet de eerste keer dat er bommen uit de Tweede Wereldoorlog zijn gevonden op het kazerneterrein in Venlo. De gemeente schat de kans groot in dat er ook nog meer wordt gevonden, omdat het terrein in de oorlog zwaar werd gebombardeerd (bron: website www.1limburg.nl d.d.**	**Mogelijk**	**De kazerne ligt in het analysegebied**
13 december 2016	**Bom kazerneterrein zondag onschadelijk gemaakt. De bom uit de Tweede Wereldoorlog die in oktober werd gevonden op het kazerneterrein wordt zondagochtend onschadelijk gemaakt. De Engelse vliegtuigbom werd op 13 oktober aangetroffen. Omdat er geen direct gevaar was werd de bom toen toegedekt. Zondag wordt de vijfhonderdponder ontmanteld en afgevoerd (bron: website Omroep Venlo d.d. 13 december 2016)**	**Mogelijk**	**De kazerne ligt in het analysegebied**

2.7 Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)

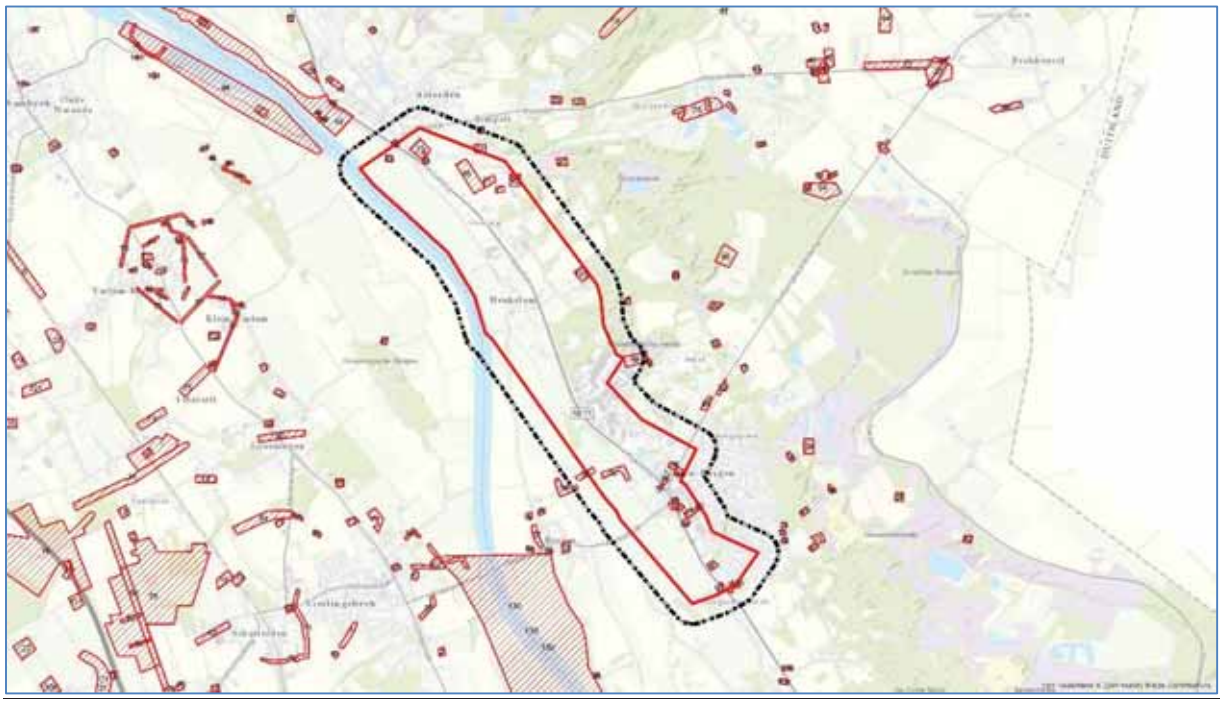
2.7.1 Collectie ruimrapporten

De EODD houdt sinds 1970 heeft meldingen van aangetroffen CE bij. Deze meldingen zijn tot 1992 als melding opdracht en ruim rapport (MORA) en na 1992 als uitvoeringsopdracht (UO) gearchiveerd. AVG heeft het overzicht van relevante MORA's en UO's, van de gemeenten waarin de afzonderlijke analysegebieden zijn gelegen, opgevraagd. Er zijn meldingen van het analysegebied geregistreerd. De onderzoeksresultaten zijn als bijlage in deze rapportage opgenomen.

2.8 Collectie mijnenkaarten

De collectie mijnenveldkaarten van de EODD is in kader van dit vooronderzoek geraadpleegd. Dit geldt ook voor de collectie mijnenveld leg- en ruimrapporten. Er lagen gedocumenteerde mijnenvelden/op landmijnen verdachte gebieden in het analysegebied. De onderzoeksresultaten zijn in de hierop volgende tabellen samengevat:

DR57 Nieuw-Bergen:

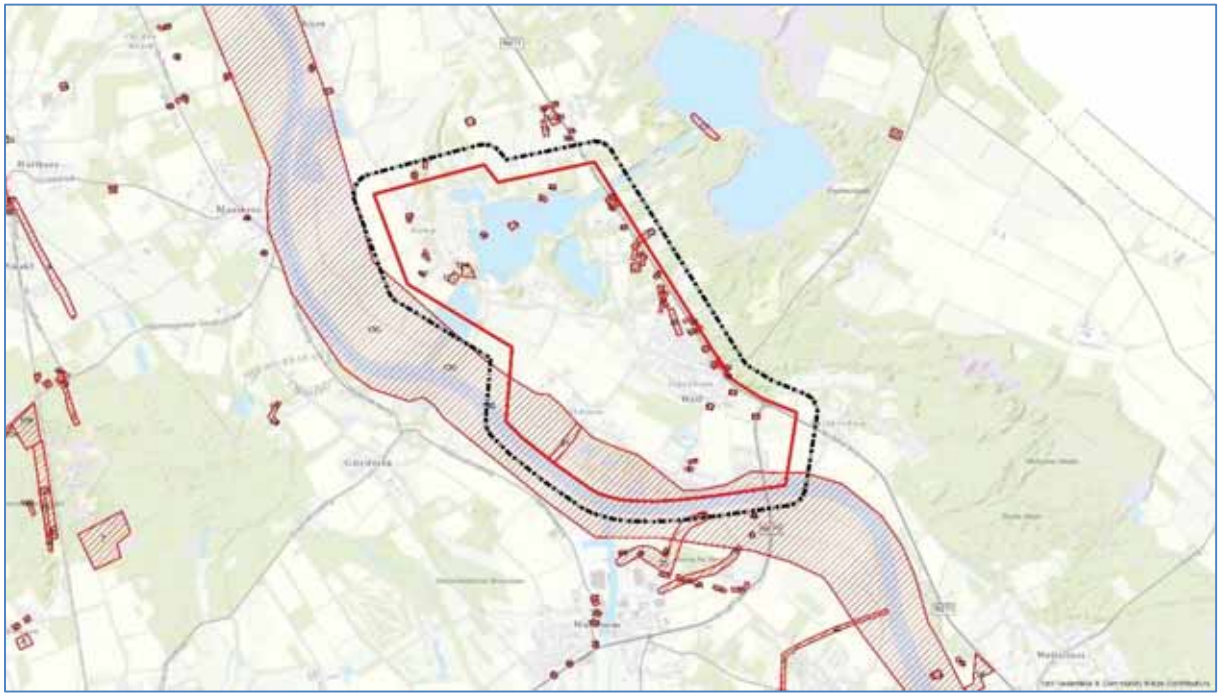


Afb.31. – Mijnenvelden/ op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR57 Nieuw-Bergen. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: archief EODD)	Relevant	Motivatie
21 augustus 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 71 is onderzocht, 48 Tellerminen gevonden, onbekend of er mijnen vermist worden**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Nieuw-Bergen.**
21/24 augustus 1945	Mijnenveld 73 geruimd, 48 Tellerminen '42 geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
Datum onbekend	**Mijnenveld 103. 1 Britse Shrapnel mijn MK II geruimd. Onbekend hoeveel mijnen er gelegd zijn.**	**Mogelijk**	**Het om landmijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied**

Datum	Gebeurtenis (bron: archief EODD)	Relevant	Motivatie
23 augustus 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 98 is onderzocht, er zijn 114 Riegel mijnen gevonden**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Nieuw-Bergen.**
3 september 1945	Mijnenveld 67 geruimd, 93 Tellerminen gevonden	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
22 september 1945	**Geen mijnen gevonden in veld 57. Nog 6 VB mijnen en 30 Schuminen vermist. Het veld zou door Nederlandse SS geruimd zijn.**	**Ja**	**Het mijnenveld 57 bevindt zich deels in het onderzoeksgebied Nieuw-Bergen.**
29 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 22 is onderzocht, niets gevonden	Nee	Het op mijnen verdachte gebied is onderzocht en er zijn geen mijnen aangetroffen.
29 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 21 is onderzocht, niets gevonden. Volgens een bewoonster zouden er 99 onbegraven Riegel minen geruimd zijn door Nederlanders	Nee	Het op mijnen verdachte gebied is onderzocht en er zijn geen mijnen aangetroffen.
3 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 88 is onderzocht, niets gevonden	Nee	Het op mijnen verdachte gebied is onderzocht en er zijn geen mijnen aangetroffen.
15 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 38 is onderzocht, niets gevonden	Nee	Het op mijnen verdachte gebied is onderzocht en er zijn geen mijnen aangetroffen.
18 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 36 is onderzocht, niets gevonden	Nee	Het op mijnen verdachte gebied is onderzocht en er zijn geen mijnen aangetroffen.
22 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 48 is onderzocht, niets gevonden. Er zijn 5 Riegel minen vermist	Nee	Het op mijnen verdachte gebied ligt buiten het onderzoeksgebied.
31 mei 1946	**Geen mijnen gevonden in veld 62. Nog 50 Tellerminen en 80 Schuminen vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld 62 bevindt zich deels in het onderzoeksgebied Nieuw-Bergen.**
17 juli 1946	Het op mijnen verdachte gebied 107 is onderzocht, niets gevonden	Nee	Het op mijnen verdachte gebied is onderzocht en er zijn geen mijnen aangetroffen.
5 augustus 1946	Het op mijnen verdachte gebied 98 is onderzocht, niets gevonden	Nee	Het op mijnen verdachte gebied is onderzocht en er zijn geen mijnen aangetroffen.
5 augustus 1946	**Het op mijnen verdachte gebied 60 is onderzocht, niets gevonden. Er zijn 48 Riegel minen vermist**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Nieuw-Bergen.**
3 oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 128 is onderzocht, niets gevonden	Nee	Het op mijnen verdachte gebied is onderzocht en er zijn geen mijnen aangetroffen.
4 oktober 1946	**Het op mijnen verdachte gebied 36 is onderzocht, geen mijnen gevonden, wel munitie achter de woning van Smits B111**	**Ja**	**De munitie is aangetroffen in het onderzoeksgebied Nieuw-Bergen.**
2 september 1947	**Het op mijnen verdachte gebied 22 is onderzocht, 1 Engelse Shrapnel mijn gevonden MkII**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Nieuw-Bergen.**

DR60 Well:

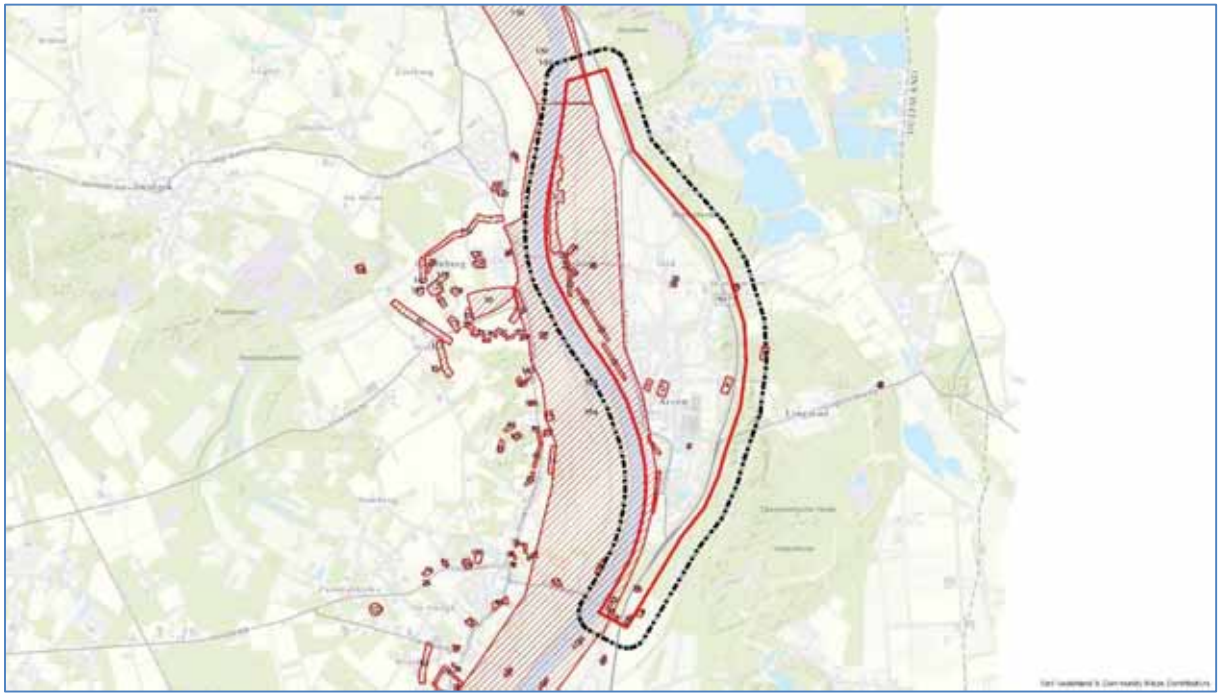


Afb.32. – Mijnenvelden/ op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR60 Well. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
21 augustus 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 99 is onderzocht, 40 Riegelminen '43 en 8 Schuminen '42 gevonden**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
23 augustus 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 98 is onderzocht, 51 Schuminen '42, 10 wooden box '42 en 6 S-minen gevonden**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
24 augustus 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 106 is onderzocht, 32 schuminen '42 en 16 wooden box 1942 mijnen gevonden.**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
25 augustus 1945	Het mijnenveld 80 is geruimd, 9 woodenbox mijnen, 45 Schumijnen en 12 Riegelmijnen, 4 S mijnen gevonden	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
26 augustus 1945	Het mijnenveld 77 is geruimd, 24 Riegelminen '43 en 26 Schuminen '42 en 2 Tellerminen gevonden	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
21 september 1945	Mijnenveld 81 geruimd, 44 Schuminen gevonden waarvan één is ontploft	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
21 september 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 82 is onderzocht, niets gevonden. 20 schuminen '42 en 12 Riegel minen '42 vermist.**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
21 september 1945	**Het op mijnen veld 88 is onderzocht, niets gevonden. Nog 15 schuminen '42 en 20 Riegel mijnen vermist.**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Well.**
21 september 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 87 is onderzocht, 9 schuminen '42 en 4 VB mijnen gevonden. Nog 7 schuminen '42 en 8 VB mines vermist.**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
21 september 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 78 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 15 schuminen '42 en 20 R-minen '43 vermist.**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
21 september 1945	**Het mijnenveld 22 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 46 R-minen '43 vermist.**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
21 september 1945	**Het mijnenveld 85 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 8 R-minen '43 vermist.**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Well.**
21 september 1945	**Het mijnenveld 79 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 24 T-minen '42 vermist.**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Well.**
21 september 1945	In het op mijnen verdachte gebied 21 is niets gevonden	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
21 september 1945	In het op mijnen verdachte gebied 18 is niets gevonden	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
21 september 1945	Mijnenveld 41 geruimd, 48 R-mijnen gevonden	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
21 september 1945	In het op mijnen verdachte gebied 24 is niets gevonden	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
1 oktober 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 59 is onderzocht, niets gevonden. Er zijn 24 Riegel minen vermist**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
3 oktober 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 92 is onderzocht, 96 schuminen 66/191 en 76 schuminen 66/192 gevonden**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
3 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 121 is onderzocht, geen mijnen gevonden, wel mijnen, munitie enz. bij het huis van P. Fleuren E230 te Well	Nee	De locatie waar wel mijnen en munitie werden gevonden kan niet worden herleid.
3 oktober 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 91 is onderzocht, 24 Riegel minen gevonden**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
22 november 1945	**Het op mijnen verdachte gebied 97 is onderzocht, 1 Riegel mijn gevonden. Tevens 26 T-mijnen en 4 panzerfaust gevonden bij 66/235**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**
3 oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 127 is onderzocht, geen mijnen gevonden, wel granaten in de tuin van A. Kessels E130 te Well	Nee	De locatie waar wel granaten werden gevonden kan niet worden herleid.
3 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 117 is onderzocht, geen mijnen gevonden, wel granaten bij het huis van P. Fleuren E230 te Well	Nee	De locatie waar wel mijnen en munitie werden gevonden kan niet worden herleid.
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 130 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
4 oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 124 is onderzocht, geen mijnen gevonden, wel een kistje met mijnen 100m ten zuidwesten van de woning H.Rutten E229 te Well	Nee	De locatie waar wel mijnen werden gevonden kan niet worden herleid.
4 oktober 1946	**Het op mijnen verdachte gebied 122 is onderzocht, niets gevonden. Op een weiland achter de woning van A. Rutten E272 Well mijnen gevonden**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Well.**
4 oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 120 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Datum onbekend	**Het op mijnen verdachte gebied 123 is aangegeven dat er vermoedelijk mijnen zouden liggen. Verder informatie ontbreekt**	**Ja**	**Het op mijnen verdachte gebied ligt in het onderzoeksgebied Well.**

DR65 Arcen:

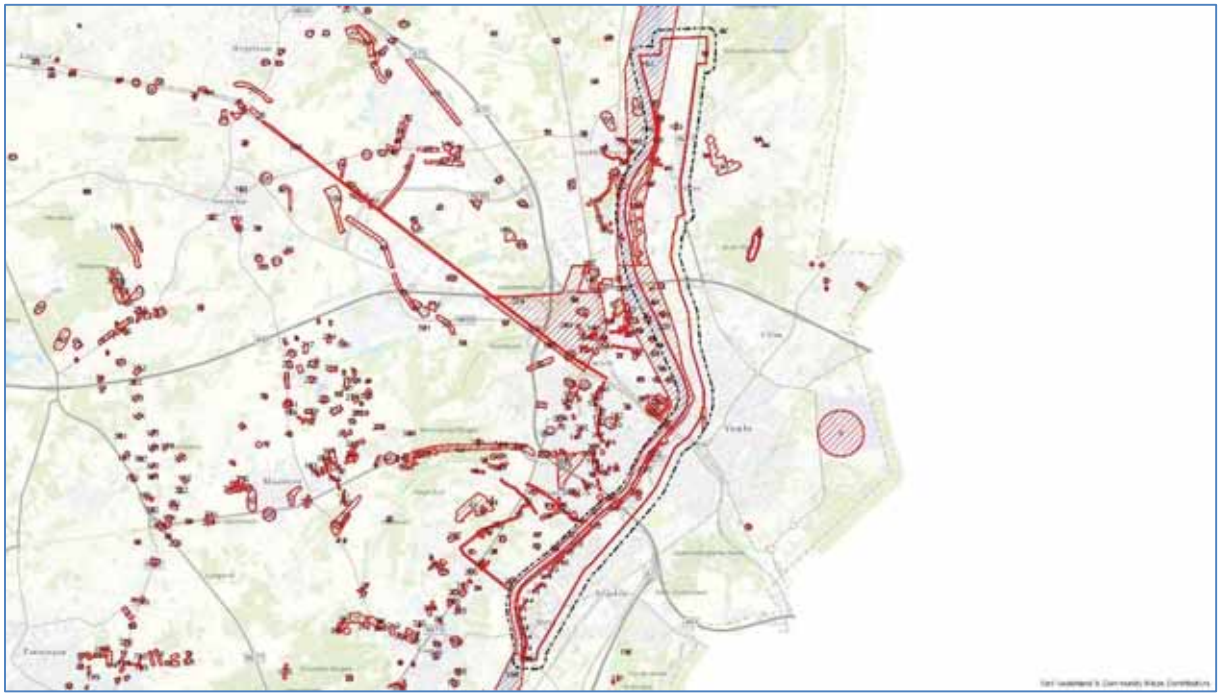


Afb.33. – Mijnenvelden / op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR65 Arcen. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
23 augustus 1945	**Mijnenveld 21 is onderzocht, er zijn 24 Tellerminen '42 gevonden. Op 29 oktober 1945 is er nogmaals gezocht. 96 T-minen '42 worden nog vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**
6 september 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 37 is onderzocht, er zijn 149 S-mijnen 35, 2 x 2 kg TNT en 3x 6 kg TNT gevonden. Op 27 november 1945 worden nog 27 S-mijnen gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**
22 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 35 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
22 oktober 1945	**Mijnenveld 34 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 24 R-mijnen vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**
22 oktober 1945	**Mijnenveld 22 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 34 T-mijnen '42 en 48 S-mijnen '42 vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**
26 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 39 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
26 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 1 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
26 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 2 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
26 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 4 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
26 oktober 1945	Mijnenveld 33 is onderzocht, 43 mijnen gevonden, 1 geexplodeerd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
26 oktober 1945	**Mijnenveld 34 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 34 S-mijnen 35 vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**
29 oktober 1945	**Mijnenveld 31 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 24 R-mijnen 43 vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**
30 oktober 1945	**Mijnenveld 20 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 231 S-mijnen 35 vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
30 oktober 1945	**Mijnenveld 32 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 231 S-mijnen 35 vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**
30 oktober 1945	**Mijnenveld 30 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 17 S-mijnen 35 vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**
30 oktober 1945	**Mijnenveld 29 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 17 S-mijnen 35 vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Arcen.**
6 november 1945	Mijnenveld 33 is onderzocht, alle mijnen gevonden	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
4 juli 1946	Het op mijnen verdachte gebied 6 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 130 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

DR68 Venlo-Velden:

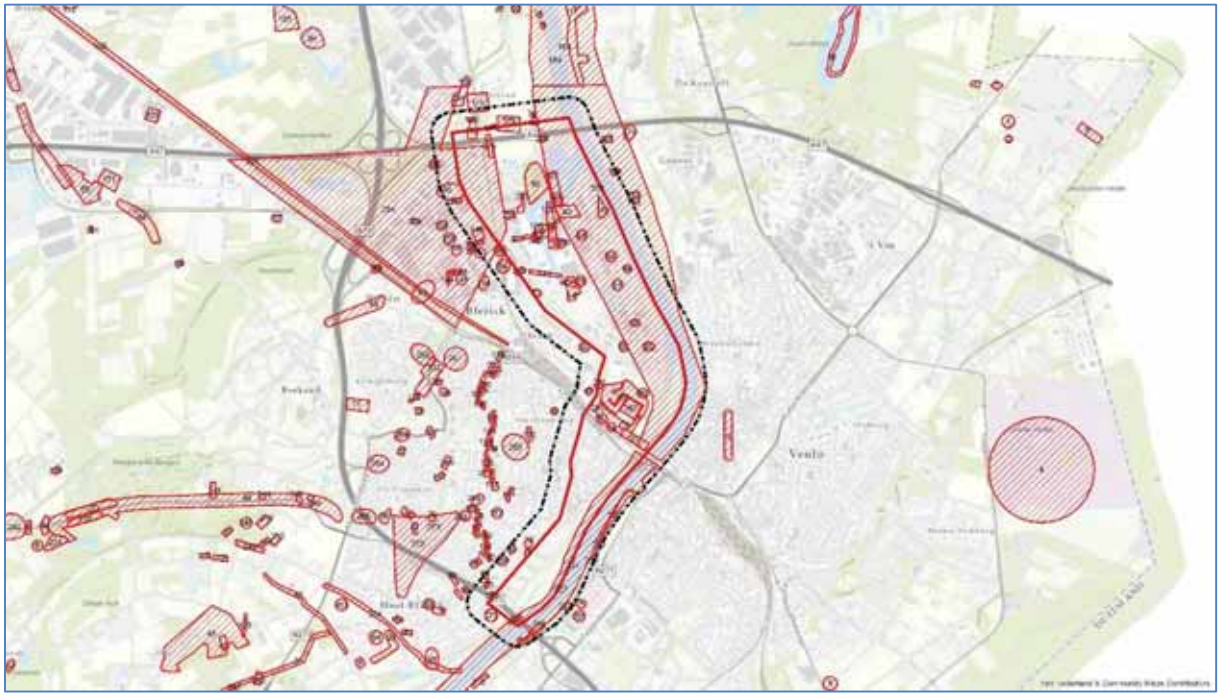


Afb.34. – Mijnenvelden/ op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR68 Venlo-Velden. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
24 augustus 1945	Het op mijnen verdachte gebied 203 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
28 augustus 1945	**Mijnenveld 113 is onderzocht, er worden nog 115 T-minen 35 en 36 R-minen vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
28 augustus 1945	**Mijnenveld 114 is onderzocht, er worden nog 29 T-minen 35, 935 Schu-minen en 38 R-minen vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
30 augustus 1945	Mijnenveld 115 is onderzocht, alle mijnen zijn geruimd of geëxplodeerd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
30 augustus 1945	**Mijnenveld 116 is onderzocht, er worden nog 44 T-minen 35 en 52 schuminen '42 vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
4 september 1945	**Mijnenveld 122 is onderzocht, er worden nog 27 T-minen 35 en 10 S-minen 35 vermist**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
25 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 38 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
29 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 98 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
29 oktober 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 99 is onderzocht, er zijn 19 Riegelminen '43 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
29 oktober 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 101 is onderzocht, er zijn 20 Riegelminen '43 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
31 oktober 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 100 is onderzocht, er zijn 21 Riegelminen '43 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
31 oktober 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 174 is onderzocht, er zijn 288 Schu minen '42 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
22 december 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 128 is onderzocht, er zijn 5 Riegelminen '43, 2 handgranaten, 3 blindgangers (bommen) en 2 Engelse oefengranaten gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
1945	**Mijnenveld 162 is onderzocht, 12 Tellermijnen gevonden.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
1945	Mijnenveld 163 is onderzocht, alle mijnen zijn geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
1945	Mijnenveld 164 is onderzocht, alle mijnen zijn geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
28 juni 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 308 is onderzocht, er is een Tellermine 35 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 327 is onderzocht, niets gevonden, 2 Tellerminen 35 gevonden	Nee	Er is hier een zeer groot gebied aangegeven waar enkele landmijnen zijn geruimd. De vermelding is te globaal omdat niet kan worden bepaald waar binnen dit gebied de mijnen zijn geruimd
8 oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 326 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
14 augustus 1947	**Op landmijnen verdachte gebied 117 is onderzocht, er is 1 Riegelmine '43 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden.**
29 mei 1947	Het op mijnen verdachte gebied 330 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

DR69 Blerick - Groot Boller / DR69 Blerick - Bij de oude gieterij:

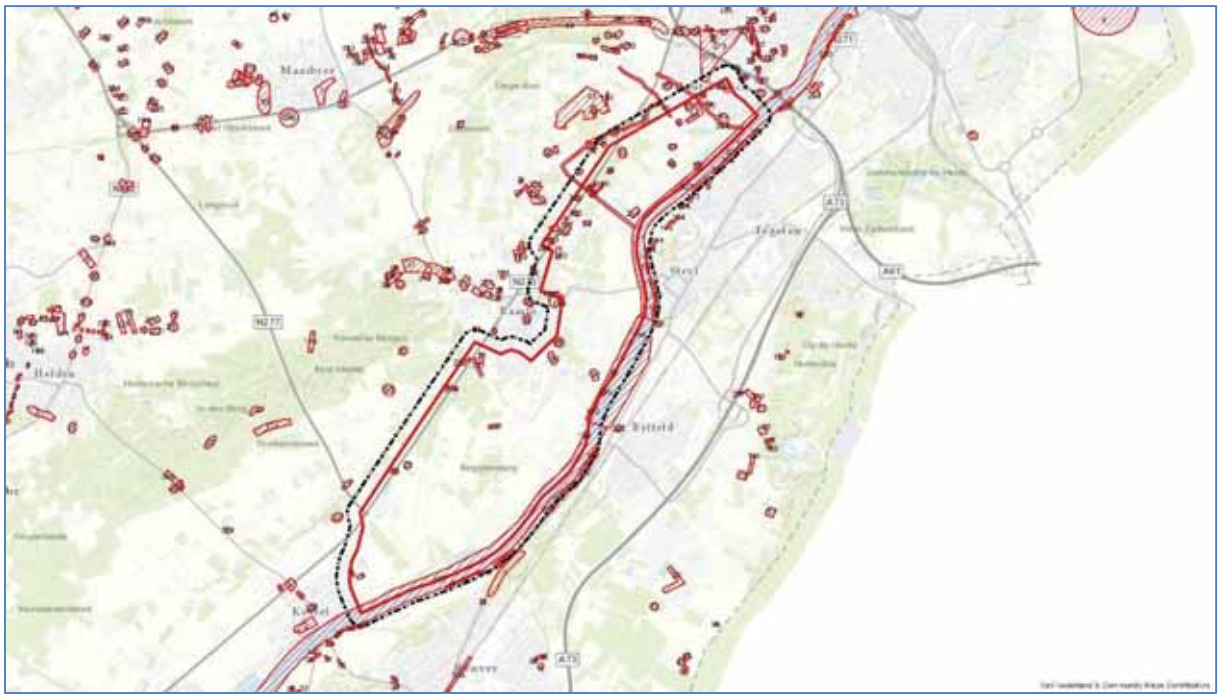


Afb.35. – Mijnenvelden / op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR69 Blerick - Groot Boller en DR69 Blerick - Bij de oude gieterij. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
28 augustus 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 259 is onderzocht, er zijn 5 S-minen 35, 24 geïmproviseerde mijnen, 2 telllerminen 42 en 22 T-minen 35 steel gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
30 augustus 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 259 is onderzocht, er zijn 2 R-minen '43, 40 T-minen '42 en 8 T-minen 35 steel gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
1 september 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 275 is onderzocht, er zijn 20 S-mijnen en 6 R-mijnen gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
1 september 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 125 is onderzocht, er worden nog 269 R-minen vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
7 september 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 270 is onderzocht, er zijn 71 R-mijnen 43 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
22 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 64 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
22 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 65 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
26 september 1945	**Mijnenveld 80 is onderzocht.146 Schuminen worden nog vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
29 september 1945	Mijnenveld 157 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
1 oktober 1945	**Het verdachte gebied 286 is onderzocht, er is niet gevonden. Er worden nog 4 geboobytrapte granaten vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
2 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 62 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
2 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 63 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
2 oktober 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 261 is onderzocht, er is één Riegelmine 43 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
19 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 172 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
22 oktober 1945	Mijnenveld 146 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
22 oktober 1945	**Mijnenveld 76 is onderzocht, 27 ap mijnen en 8 boobytraps worden nog vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
24 oktober 1945	Mijnenveld 149 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
24 oktober 1945	Mijnenveld 147 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
29 oktober 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 286 is onderzocht, er zijn 2 R-minen gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
19 november 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 283 is onderzocht, er is één S-mine gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
13 februari 1946	**Op landmijnen verdachte gebied 310 is onderzocht, er zijn 9 T-minen 35 steel, 38 T-minen '42 en 4 panzerfausten gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
9 mei 1946	Het op mijnen verdachte gebied 294 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
8 oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 326 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 67 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 75 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
14 november 1946	**Op landmijnen verdachte gebied 325 is onderzocht, er is 1 tellermine 35 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.**
1946	Het op mijnen verdachte gebied 78 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
14 april 1947	Het op mijnen verdachte gebied 262 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

DR70 Baarlo:

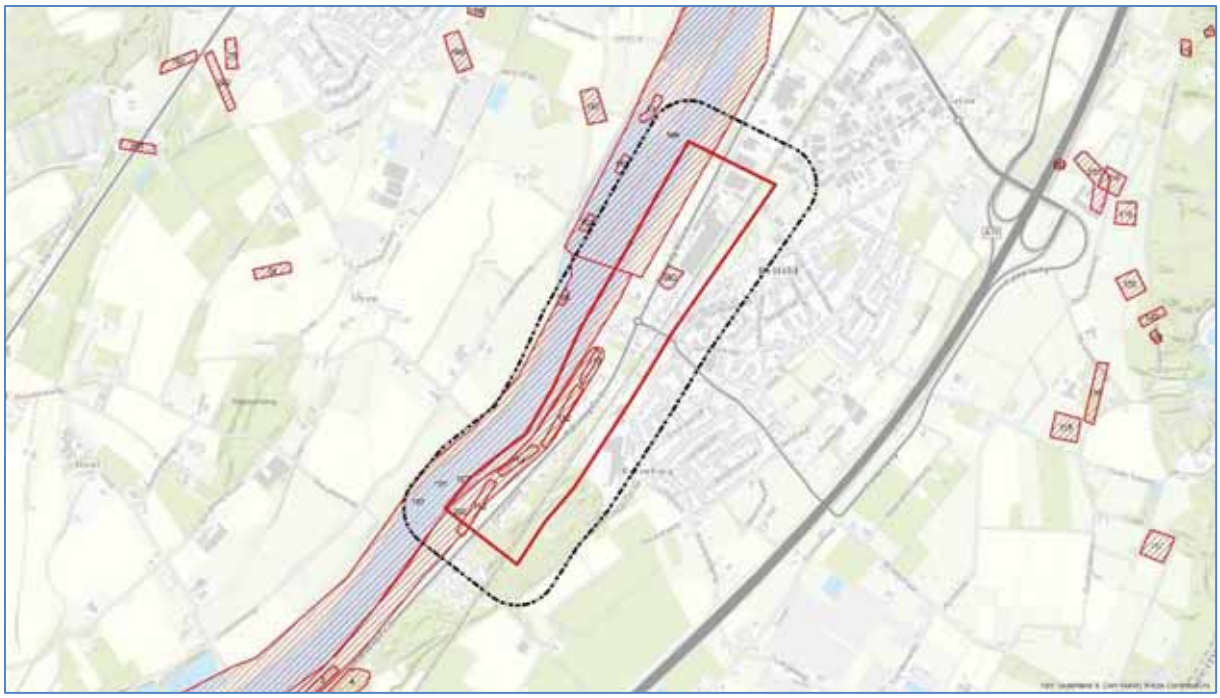


Afb.36. – Mijnenvelden/ op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR70 Baarlo. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
13 augustus 1945	Mijnenveld 102 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
13 augustus 1945	**Mijnenveld 105 is onderzocht, 81 Schuminen 42 worden nog vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Baarlo.**
5 september 1945	**Mijnenveld 90 is onderzocht, 50 S-minen worden nog vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Baarlo.**
5 september 1945	Mijnenveld 100 is geruimd, er werd één mijn meer gevonden dan in het legrapport vermeld	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
6 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 254 is onderzocht, niets gevonden. De mijnen zijn reeds geruimd.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
6 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 158 is onderzocht, niets gevonden. De mijnen zijn reeds geruimd.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
7 september 1945	Mijnenveld 101 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
7 september 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 202 is onderzocht, er zijn 51 T-minen '35 , 74 S-minen 35 en 88 Schuminen 42 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Baarlo.**
18 september 1945	**Mijnenveld 90 is onderzocht, 2 Schuminen 42 worden nog vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Baarlo.**
18 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 197 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
19 september 1945	**Mijnenveld 255 is onderzocht, 18 Tellerminen 35 worden nog vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt deels in het onderzoeksgebied Baarlo.**
19 september 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 198 is onderzocht, er zijn 24 T-minen '42 en 86 Schuminen 42 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Baarlo.**
19 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 24 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
19 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 23 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
26 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 271 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
26 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 40 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
26 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 39 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
8 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 35 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
22 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 290 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
30 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 168 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
19 november 1945	Het op mijnen verdachte gebied 284 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
5 februari 1946	Het op mijnen verdachte gebied 305 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 107 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 327 is onderzocht, niets gevonden, 2 Tellerminen 35 gevonden	Nee	Er is hier een zeer groot gebied aangegeven waar enkele landmijnen zijn geruimd. De vermelding is te globaal omdat niet kan worden bepaald waar binnen dit gebied de mijnen zijn geruimd
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 1 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 41 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 84 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 9 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 87 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 37 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 36 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 34 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
Oktober 1946	Het op mijnen verdachte gebied 25 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
29 mei 1947	Het op mijnen verdachte gebied 166 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

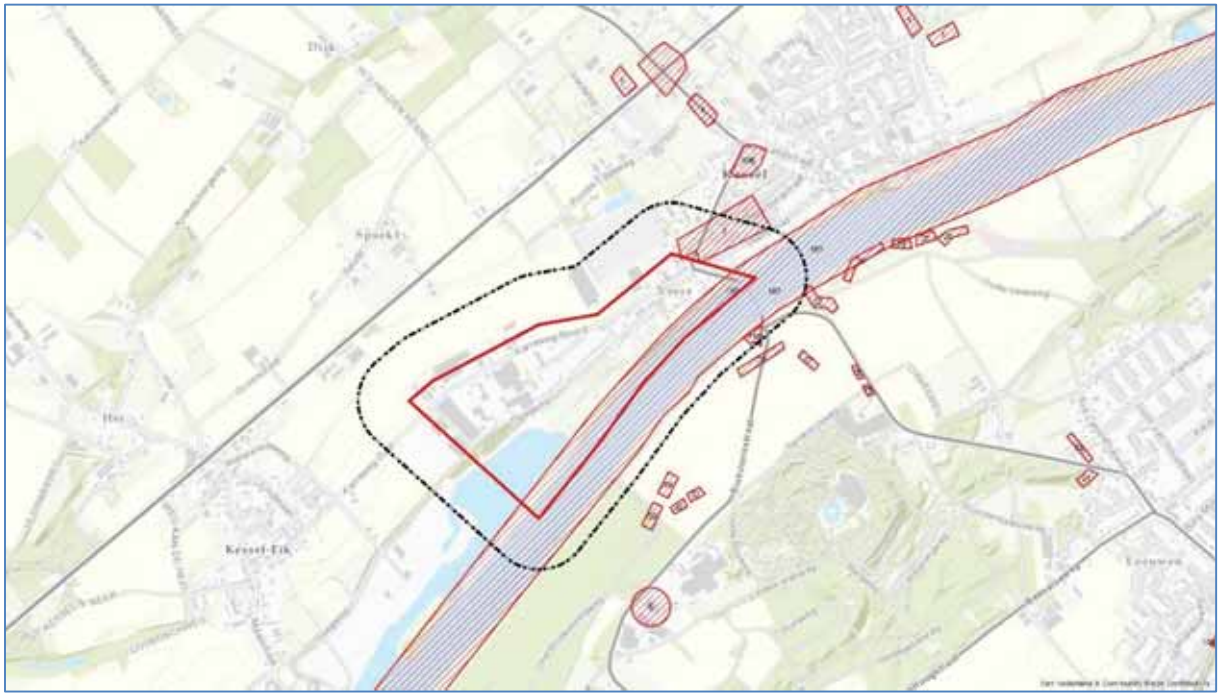
DR71 Belfeld:



Afb.37. – Mijnenvelden / op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR71 Belfeld. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
25 augustus 1945	Het op mijnen verdachte gebied 196 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
24 september 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 112 is onderzocht, er worden nog 13 Tellerminen-Pilz vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt deels in het onderzoeks-gebied Belfeld.**
27 november 1945	Het op mijnen verdachte gebied 292 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 107 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

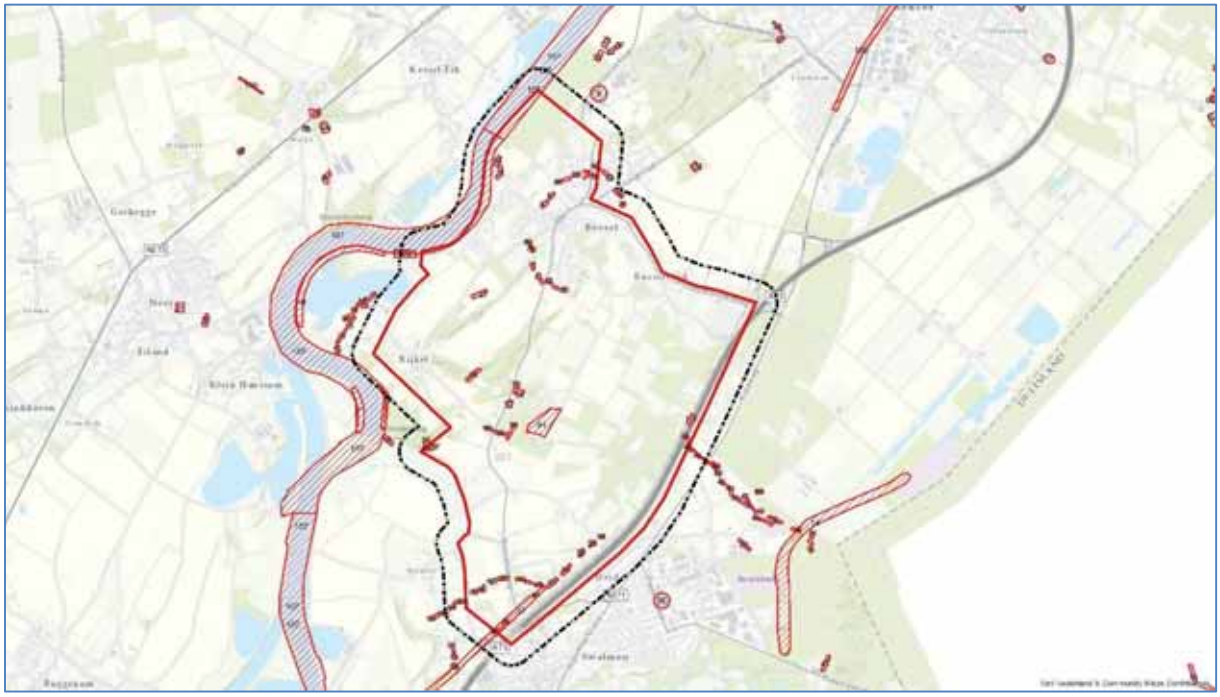
DR72 Kessel:



Afb.38. – Mijnenvelden / op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR72 Kessel. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 107 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

DR73 Beesel:



Afb.39. – Mijnenvelden / op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR73 Beesel. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
Datum onbekend	**Mijnenveld 30 is onderzocht, er worden nog 80 schuminen vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
7 september 1945	**Mijnenveld 60 is onderzocht, er worden nog 12 Riegelminen en 29 Tellerminen 35 vermist. Deze zouden door Nederlandse burgers geruimd zijn**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
8 september 1945	Mijnenveld 52 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
8 september 1945	Mijnenveld 61 is geruimd, de missende mijnen werden geëxplodeerd gevonden	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
10 september 1945	**Mijnenveld 46 is onderzocht, er worden nog 7 R-mines 43 vermist. Deze zouden door Nederlandse burgers geruimd zijn**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
10 september 1945	**Mijnenveld 58 is onderzocht, er worden nog 108 s-minen 42 vermist. Deze zouden door Nederlandse burgers geruimd zijn**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
10 september 1945	Mijnenveld 55 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
11 september 1945	**Mijnenveld 49 is onderzocht, er worden nog 2 S-minen 35 en 1 S-mine 42 vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
11 september 1945	**Mijnenveld 53 is onderzocht, er worden nog 9 S-minen 35 en 8 S-minen 42 vermist. Deze zouden door Nederlandse burgers geruimd zijn**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
11 september 1945	**Mijnenveld 34 is onderzocht, er worden nog 3 S-minen 35 en 23 S-minen 42 vermist. Deze zouden door Nederlandse burgers geruimd zijn, er worden echter tevens buiten het aangegeven mijnenveld mijnen gevonden.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
11 september 1945	Mijnenveld 56 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
11 september 1945	**Mijnenveld 57 is onderzocht, er worden nog 4 S-minen 35 en 216 S-minen 42 vermist. Deze zouden door Nederlandse burgers geruimd zijn**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt deels in het onderzoeksgebied Beesel.**
11 september 1945	Mijnenveld 36 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
12 september 1945	**Mijnenveld 25 is onderzocht, er worden nog 4 S-minen 35 en 1 S-mine 42 vermist. Deze zouden door Nederlandse burgers geruimd zijn**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt deels in het onderzoeksgebied Beesel.**
13 september 1945	Mijnenveld 26 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
14 september 1945	**Mijnenveld 63 is onderzocht, er worden nog 144 schuminen 48 Tellerminen vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
14 september 1945	**Mijnenveld 67 is onderzocht, er worden nog 80 schuminen 42 en 24 Tellerminen 35/42 vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
14 september 1945	**Mijnenveld 66 is onderzocht, er worden nog 72 schuminen 42 en 24 Riegelminen 43 vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
14 september 1945	**Mijnenveld 31 is onderzocht, er worden nog 24 schuminen en 12 Riegelminen 43 vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
14 september 1945	**Mijnenveld 71 is onderzocht, er worden nog 108 schuminen en 36 Riegelminen 43 vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
14 september 1945	**Mijnenveld 65 is onderzocht, er worden nog 10 schuminen en 36 Riegelminen 43 vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
30 oktober 1945	Het op mijnen verdachte gebied 94 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
September 1946	**Mijnenveld 69 is onderzocht, er worden nog 144 schuminen, 30 Tellerminen 35 en 18 Riegelminen 43 vermist.**	**Ja**	**Het mijnenveld ligt in het onderzoeksgebied Beesel.**
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 107 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 77 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
9 april 1947	Het op mijnen verdachte gebied 111 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

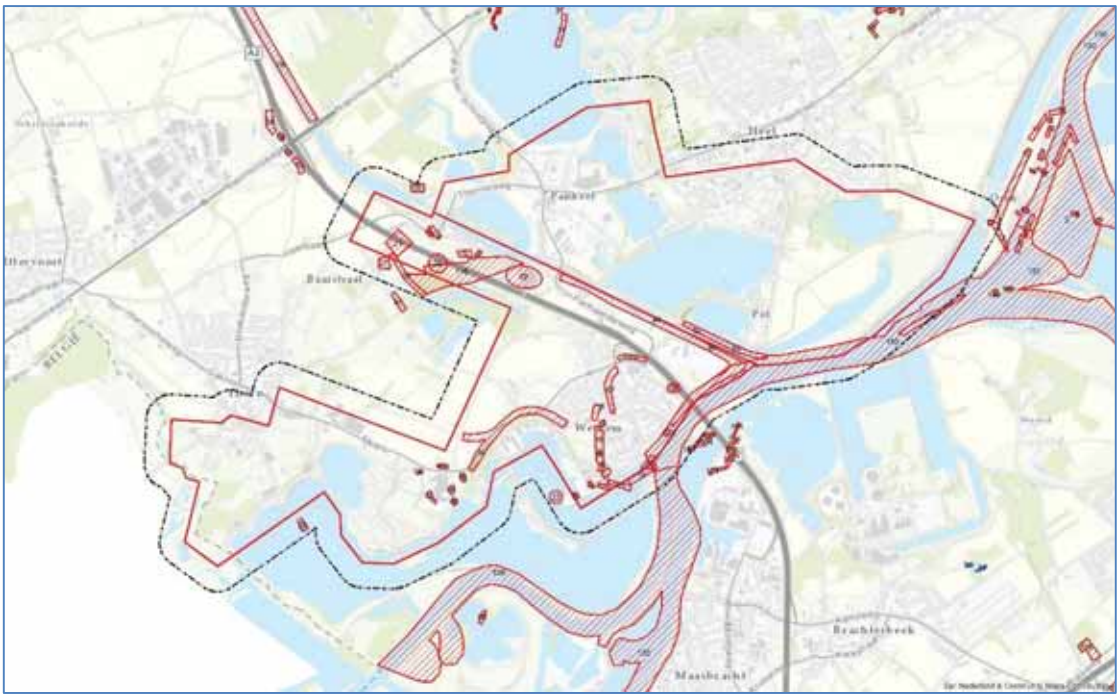
DR75 Buggenum:



Afb.40. – Mijnenvelden / op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR75 Buggenum. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EOD-D)	Relevant	Motivatie
16 augustus 1945	**Mijnenveld 14 zou geruimd zijn. 156 Schuminen Mi42**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Buggenum.**
4 september 1945	**Mijnenveld 50 is geruimd, 16 S-mijnen 35 en 58 Tellermijnen 35 zijn vermist. Nederlandse burgers waren reeds begonnen met ruimen en zouden de vermiste mijnen hebben geruimd**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Buggenum.**
4 september 1945	Mijnenveld 12 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
4 september 1945	**Mijnenveld 13 is geruimd, 103 schuminen en 6 Riegelminen 43 zijn vermist. Nederlandse burgers waren reeds begonnen met ruimen en zouden 73 vermiste mijnen hebben geruimd**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Buggenum.**
5 oktober 1945	**Op landmijnen verdachte gebied 63 is onderzocht, er zijn 21 Tellerminen 35 gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Buggenum.**
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 80 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 107 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
2 mei 1947	Het op mijnen verdachte gebied 183 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.

DR78 Heel:



Afb.42. – Mijnenvelden / op landmijnen verdachte gebieden (rood gearceerd) DR78 Heel en DR79 Thorn-Wessem. Onderzoeksgebied: rood omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
30 augustus 1945	Het op mijnen verdachte gebied 26 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
3 september 1945	Mijnenveld 28 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
4 september 1945	Mijnenveld 68 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
5 september 1945	Mijnenveld 15 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
5 september 1945	Mijnenveld 24 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.
6 september 1945	Mijnenveld 66 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.

Datum	Gebeurtenis (bron: Archief EODD)	Relevant	Motivatie
10 september 1945	**Mijnenveld 9 is geruimd, 36 Schuminen 42 en 1Tellermijnen 35 zijn vermist. De missende mijnen zouden door Amerikaanse engineers zijn geruimd volkgens de lokale bevolking**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Heel.**
13 september 1945	**Mijnenveld 35 is geruimd, 2 s-minen zijn vermist**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Heel.**
21 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 21 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
29 september 1945	Het op mijnen verdachte gebied 94 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
1 augustus 1946	Het op mijnen verdachte gebied 118 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
16 augustus 1946	Het op mijnen verdachte gebied 70 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
16 augustus 1946	Het op mijnen verdachte gebied 29 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
16 augustus 1946	Het op mijnen verdachte gebied 22 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
September 1946	Het op mijnen verdachte gebied 130 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
26 september 1946	**Op landmijnen verdachte gebied 122 is onderzocht, er is 1 schumine gevonden**	**Ja**	**Het gebied ligt in het onderzoeksgebied Heel.**
15 april 1947	Het op mijnen verdachte gebied 16 is onderzocht, niets gevonden.	Nee	Het gebied is gecontroleerd en er is niets gevonden.
21 april 1947	Mijnenveld 37 is geruimd	Nee	Het mijnenveld is geruimd.

2.9 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

Het NIMH in Den Haag beheert collecties over de geschiedenis van de Nederlandse krijgsmacht in binnen- en buitenland vanaf de Tachtigjarige Oorlog tot heden. In dit archief is een groot aantal collecties met betrekking tot de landmacht, luchtmacht en marine ondergebracht.

2.9.1 Collectie Duitse verdedigingswerken

De collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen', ook wel bekend als de 575-serie, is opgebouwd uit inlichtingenrapporten, plattegronden en verordeningen van zowel de Duitse bezettingsmacht als van het verzet / Bureau Inlichtingen te Londen. Deze zes meter lange collectie bestaat onder andere uit inlichtingen van de illegaliteit, kaarten van inundaties, gegevens betreffende Duitse mijnenvelden, Britse en Duitse kaarten, telegrammen en Duitse voorschriften. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'	Inventarisnummer
1:25.000 Kaart met "Gesamt Flakeinsatz" in de omgeving van Zoutelande, Arnemuiden, Wemeldinge, Hansweerd, Woensdrecht, Roosendaal, Breda, Gilze, Tilburg, Eindhoven (met vliegveld), Vonkel (met vliegveld), Venlo (met vliegveld), Nijmegen, 's-Hertogenbosch, Hedel, Zaltbommel, Culemborg, Vianen, Vreeswijk, Ravenstein en Grave, Gorinchem, Keizersveer	86
5-7-1944 117 vlaggen Vliegveld Venlo	194
29-11-1944 E/217/44 Inlichtingen betr. Keeken e.o.; Wezel; Aufent halt- und Erziehungslager bij Hamminkeln; vliegveld bij Wezel; Krefeld; Autoparkeerplaats bij Camperbruch; Munitiedepot bij Hudderath; Tankgracht om Roermond en Venlo; Artillerieopstellingen bij Wellerlooi, Aaien en Bergen (Limburg)	254

Collectie 'Duitse verdedigingswerken en inundaties van Nederlands grondgebied in de oorlog / rapporten van militaire aard vanuit bezet Nederland aan Bureau Inlichtingen Londen'	Inventarisnummer
15-3-1944 A-155 molen Vernieling spoorbrug bij Roermond	203
29-11-1944 E/217/44 Inlichtingen betr. Keeken e.o.; Wezel; Aufent halt- und Erziehungslager bij Hamminkeln; vliegveld bij Wezel; Krefeld; Autoparkeerplaats bij Camperbruch; Munitiedepot bij Hudderath; Tankgracht om Roermond en Venlo; Artillerieopstellingen bij Wellerlooi, Aaien en Bergen (Limburg)	254
05-02-1945 E/1045/45 Sterkte, verplaatsingen, legering Duitse troepen te Venlo, Velden, Tegelen, Belfeld, Reuver, Melick en Vlodrop	269
24-2-1944. GB/4084/44. Venlo is een filiaal van Zeiss te Jena	357
GB/5330/44 Vorderingen hotels te Venlo i.v.m. troepenverplaatsing	380
22-11-1944 GB/8025/44 Ondergrondse gang onder de Maas te Venlo met schets.	422
20-10-1944 E/233/44 Rapport S.N.B.S.; voornaamste meldingen districten St. Anthonis en Venlo; verdedigingswerken en troepensterktes; bijlage: plattegrond rond Venlo en omgeving	451
31-10-1944 E/551/44 Bombardement bruggen Venlo met schets.	452
04-06-1943 NE/16/188 Elektrochemische industrie, TROEPENSTERKTE ROERMOND (schets) VENLO, industrie en sterktes	487
6-6-1943 NE/16/194 Informatie over OVERIJSSEL, VENLO, AMSTERDAM en DEN BOSCH	487
4-1-1994 NE/16/400 Diverse gegevens BILTHOVEN, UTRECHT, ROERMOND en VENLO	491
22-02-1944 NE/16/469 Gegevens VENLO en ROERMOND	493
E/182/44 Stellingen bij VENLO	494
E/234/44 Diverse informatie van VENLO e.o.	494
E/938-44 Stellingen te VENLO	495
E/583-44 Stellingen te VENLO e.o. met schets	495

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH 575 serie)	Relevant	Motivatie
4 juni 1943	Venlo. Vlak langs de grens staat een gordel van luchtafweer. De gehele Maas langs staat een gordel van zoeklichten… Vliegveld: ondergrondse tanks en munitie-opslagplaatsen-onbekend waar…Blerick. Reparatie van wagons. Staan zeer veel treinen klaar, o.a. materieel uit Rusland (bron: inventarisnr. 487)	Nee	De genoemde luchtafweer lag buiten het analysegebied. De aanwezigheid van zoeklichten biedt geen aanleiding om een CE verdacht gebied af te bakenen (geen indicatie dat er hier CE aanwezig waren)
Geen datum	Kaart Gesamt Flakeinsatz (bron: inv. Nr. 86)	Nee	De locaties van het geschut liggen buiten het analysegebied
6 juni 1943	**Venlo. Luchtafweermitrailleurs op grote kazerne. Kazerne bezet door D.L.W. en Infanterie (bron: inventarisnr. 487)**	**Mogelijk**	**De kazerne ligt in het analysegebied**
Januari 1944	In Venlo zouden alle grote hotels gevorderd zijn, want er zouden daar binnenkort een groot aantal (naar men beweert 30.000 man) tank- en pantsertroepen door trekken. Venlo is als rustplaats uitgekozen (bron: inventarisnr. 380)	Nee	Het gaat hier om een gerucht / geen CE indicatie
22 februari 1944	**Geen luchtafweer of zoeklichten te Venlo. De laatsten staan over de grens in Duitsland. De Hollandse versterkingen o.a. de bunker bij de spoorbrug zijn dichtgemetseld en de pantserkoepels opgeblazen**	**Mogelijk**	**Een aantal van de kazematten met pantserkoepels liggen/lagen in het analysegebied**

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH 575 serie)	Relevant	Motivatie
24 februari 1944	De Nederlandsche Instrumenten Compagnie (Medinsco) te Venlo is een filiaal van Zeise te Jena. Met kwetsbaarste deel van de fabriek is overgebracht naar de Venlonazaal, Hoogeweg te Venlo (vroeger in gebruik bij de zangvereeniging Venlona). Van hetgeen hier geproduceerd wordt, hangt de verdere fabricage geheel af. Op het podium en achter in de zaal staan de belangrijkste machines, precisiewerktuigen. Medinsco fabriceert alle mogelijke optische instrumenten zoowel voor vliegtuigen als…? Wagens (bron: inventarisnr. 357)	Nee	Geen CE indicatie
15 maart 1944	Kaart met daarop weergegeven de brug over de Maas bij Buggenum. Vermelding: pijler met 2 gaten voor springstof 0,9 x 0.9 meter. Diep: 4 meter (bron: inventarisnr. 203)	Nee	Er wordt niet vermeld dat er daadwerkelijk springladingen in de brug waren aangebracht. Hoewel er in het kopje over 'vernieling spoorbrug' wordt gesproken, blijkt dit niet uit de rest van het document
5 juli 1944	Kaart van Vliegveld Venlo (bron: inv. nr. 194)	Nee	Vliegveld Venlo ligt buiten het analysegebied
September 1944	Weg Venlo. Deze weg is minstens 7 m. breed en gaat bij (Sheet 01) 976017 over Weg, Venlo eenbogige brug Breijler-Meer. Wegdek is asfalt ook op de brug. Een bunker oostelijk van de weg op100 meter afstand van Nederlandse grens, juist tegenover douanekantoor sheet Q1 925056). Afmetingen: lengte 2,5 meter breedte 2,5 meter en hoogte 60 cm boven maaiveld. Camouflage. Muren van de bunker zijn met rode bakstenen gecamoufleerd, het platte dak is van wit beton. Aan zuidkant ingang van de kazemat, aan de oostkant, 2 schietgaten op 30 cm ½ boven wegdek. Aan de noordkant eveneens 2 schietgaten op 30 cm boven wegdek (bron: inventarisnr. 494)	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
Oktober 1944	**Tank-ditch in the surroundings of Venlo. From Q1/921068 to the Maas are on the South side of the tank ditch barricades of barbed-wire and trenches. 1 = Gipsy-camp. = parking place for cars of the aerodrome (camouflaged) 3 = Wall alog (sic) the monastery (the ditch goes between the wall and the monastery) 4 = Monastery Manrese In the direction of the Maas, to a point about Q1/895075 and goes further on the other side of the river (bron: inventarisnr. 495)**	**Mogelijk**	**Uit W.O.2 luchtfoto's blijkt dat er een o.a. tankgracht door het analysegebied loopt**

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH 575 serie)	Relevant	Motivatie
20 oktober 1944	Meldingen omtrent artilleriestellingen, tankvallen, mijnenvelden en prikkeldraad-versperringen omgeving Horst. Tankvallen of tankgrachten bij Venlo-Tegelen, verder richting Kaldenkirchen. Bosch ten. Z. van Venlo artillerieopstellingen en tankvallen, Bosch N.Z. tankvallen, loopgraven en artilleriestellingen. Brug groote Molenbeek zwaar verdedigd. Molenbeek N. en Z. van de brug nu tankgracht, Bruggen Keulen zwaar verdedigd door barricades met artillerie en mitrailleur opstellingen en vier tijger. Lo 223. Aan den weg van Eaerick naar Lottum, 2 Km, ten N. van hot viaduct op den weg naar Horst artillerie-stellingen, mijnenvelden en prikkeldraad versperringen ten O. en ten W. van den weg. (zie tekening) Vete 224. plm. 1 km. ten Z. van Venlo, den Weg Venlo-Tegelen kruisend,. Tankvallen of tankgracht. In NW richting tot aan de Maas, vorder afdraaiend naar het Zuiden tot voorbij Belfeld. Ten 0. van gen weg in Z.O. richting naar Kaldenkirchen. Ve 225. In bosch, gelegen op Ned-Duitsche grens, ten Z. van Venlo, fundamenten voor artillerie plm. 60 cm. hoog. Heel het bosch is bezaaid met granaten van plm. 30 om, en plm, 60 cm. lengte. (zie tekening) ka.226. Ten W. van Kaldenkirchen geen stellingen. ka.227. In bosch tankvallen in N-Z richting. (zie tekening) ka.228. N. en Z. van spoorweg loopgraven. en artilleriestellingen. (zie tekening) Ve.229. Brug over Grote Molenbeek sterk verdedigd. Verder hele Molenbeek ten N. en g-. van deze brug veranderd in tankgracht. (zie tekening) (bron: inv. nr. 451)	Mogelijk	Uit W.O.2 luchtfoto's blijkt dat er een o.a. tankgracht door het analysegebied loopt
31 oktober 1944	The antiair guns are on the west side of the river about 3 yards before the beginning of the bridge. On thee ast side there are several holes with lighter machine guns. The passenger bridge is undermined with 2 mines of approx. 100kg each opposite of each other in the middle of the bridges (bron: inv. nr. 452)	Mogelijk	Het luchtafweergeschut stond in het analysegebied
31 oktober 1944	…the bombing over the two bridges over the river Maas at Venlo. The situation as saw it myself on the 10th of september '44 is as follows. The anti-air guns are on the west side of the river, about 3 yards before the beginning of the bridge. In the east side there are several holes with lighter machine guns. The passenger bridge is mined with two mines of approx.. 10 [onleesbaar] each, opposite of each other in the middle of the bridges. The railway bridge is fitted in the foundation with dynamite. The contact place is on the east side of the river and the conducting wires are adjusted along the southers [sic] railway in the direction of the town (bron: inventarisnr. 452)	Mogelijk	De bruggen over de Maas te Venlo liggen in het analysegebied
22 november 1944	Kaart van een tunnel bij de spoorbrug (bron: inventarisnummer 422)	Nee	Geen CE indicatie

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH 575 serie)	Relevant	Motivatie
24 november 1944	Tusschen VENLO on REUVER kwamen vrijdag (24-11-44?) heel veel militairen. Langs de Maas bezet, om de 80 meter. Zaterdag waren ze plotseling weer weg en stonden er wachtposten om de 750 meter (bron: inventarisnr. 234)	Nee	De beschrijving is te globaal. Er worden geen specifieke straatnamen/adressen genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald.
29 november 1944	Bij Wellerlooi coördinaat 896274 stond 1 kanon, vermoedelijk staan er nu meer. Bij Aaien aan de hoofdweg van Noord- naar Zuid Limburg achter café de Halve Maan staat ook één kanon. Aan de weg van Bergen naar Wellerlooi staat 50 m ten oosten van der weg ongeveer om de 200 m een kanon. Bij Bergen, omtrent coördinaat 215538 staat ook een artillerieopstelling. Sterkte onbekend. (bron: inv. nr. 254)	Nee	De beschrijvingen zijn te globaal of de locaties liggen buiten het analysegebied

November 1944	<u>Onderwerp A. Tankgracht tussen Venlo en stad Straelen (E/980170).</u> Ligging en afmetingen: zie schets. Grachten doorsnijden den weg Venlo Straelen niet, de weg is ter plaatse ondermijnd met bommen (vliegtuigbommen) (1 ½ meter lang en diameter 40 cm). De juiste ligging oostelijk van de weg Venlo-Straelen is onbekend. a) Grenst aan weg op E/918 101 b) Grenst aan weg op E/920 104 c) Grenst aan weg op E/941 127 d) Grenst aan weg op E/963 153 e) Grenst aan weg op A/003 227 Afmetingen bij de weg: 2 meter breed, 1,5 meter diep a) 2 m breed, 1 ½ meter diep C was 5 à 6 meter breed, 4 m diep. E was nog in aanbouw. Tussen de tankgrachten zijn prikkeldraadversperringen: Bij A 20 cm hoge paaltjes. Bij B losliggend in rollen. Onderwerp B. Bunkers en loopgraven. a) Loopgraaf op E/941 125 direct oost van de weg, loopt zigzag. Staat door andere loopgraaf in verbinding met van de weg af onzichtbare bunkers, ten oosten van de weg in het bos gelegen. Ondervraagde vernam over het bestaan van deze bunkers van arbeiders die er aan gewerkt hadden. Oostelijk van deze bunkers zijn A.A. posities (2 cm). b) Bunkers afmeting 2 x 2 x 2 meter, vermoedelijk voor zwaar MG. 1. Op E/954 145 west van de weg 2. Op E/962 150 oost van de weg <u>Onderwerp C. Artillerieposities.</u> A. Bij E.945 138: 3 op 4 stukken geschut ingegraven en gecamoufleerd met takken in een dennenbosje. B. Bij E/964 161: aantal stukken onbekend. Camouflage met bladeren en takken. Beide schootsrichtingen Venlo. <u>Onderwerp C. Artillerieposities.</u> A. Bij E/945 138: 3 of 4 stukken geschut ingegraven en gecamoufleerd met takken in een dennenbosje B. Bij E/964 161: aantal stukken onbekend. Camouflage met bladeren en takken. Beiden schootsrichting Venlo.	Mogelijk	Uit W.O.2 luchtfoto's blijkt dat er een o.a. tankgracht door het analysegebied loopt

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH 575 serie)	Relevant	Motivatie
	Onderwerp C. Tankreparatieplaats. Op E/952 056 in een bos is een grote tankreparatieplaats. Algemene aantekeningen: Het terrein tussen Venlo en E/960 130 is zeer modderig (bron: inventarisnr. 495)		
29 november 1944	Om Roermond en Venlo ligt een tankgracht en zijn vele loopgraven Ze staan echter bijna allemaal vol water. Bij Siebengewald, Wellerlooi en Arcen loopt op Nederlands gebied vijftig meter van de grens een tankgracht. (bron: inv. nr. 254)	Mogelijk	Uit luchtfoto's blijkt dat er een o.a. tankgracht door het analysegebied loopt
2 december 1944	Tussen Venlo en Reuver kwamen er vrijdag heel veel militairen, alle mitrailleurstellingen langs de Maas bezet, om de 80 meter, zaterdag waren ze plotseling weer weg en stonden er wachtposten om de 750 m (via AVG archief)	Mogelijk	Het gebied nabij de Maas loopt door het analysegebied
5 februari 1945	Fieldgun positions at Venlo, close to Marrema-Institution. In sector of Velden (907142) as far as Roermond 4/5 German divisions are said to stay. (No SS and no SA, only Wehrmacht). At Maasniel Wehrmacht and paratroopers. Road Venlo-Tegelen (Q1 885060) west of this road are trenches and minefields as far as the river Maas. Between Hoofdweg and Broeklaan there are trenches, barbed wire and minefields. South of swimmingpool begins a plateau, on west side of the plateau runs a path, on this path 200 m south of loampitts is a house and nearby this house is a battery of 3 pieces 7cm probably grenade throwers. Along this path south of above mentioned path are 3 camouflaged bunkers, probably observation posts, as inf. Thought that bunkers had only been made of earth and grass. Across sportfields at Belfeld is a tankditch, probably running up to the river Maas straight across Geloo (500m south) is an on the tank ditch. Barbed wire entanglements from Belfeld to Swalmen at regular intervals (bron: inv. nr. 269)	Mogelijk	Het gebied tussen de Maas en de weg Venlo-Tegelen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.
5 februari 1945	Railway Venlo-Tegelen. On one point it is blown up. Part of this line can be oberved by the English (bron: inventarisnr. 269)	Mogelijk	Een gedeelte van deze spoorlijn loopt door het analysegebied

2.9.2 Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940

Deze collectie bestaat uit rapporten, verslagen, dagboeken en tekeningen die door officieren, onderofficieren en manschappen werden ingeleverd bij de Krijgsgeschiedkundige Sectie van het Hoofdkwartier van de Generale Staf. Dit gebeurde in veel gevallen pas in de jaren na de Tweede Wereldoorlog. Deze evaluatieverslagen van de gevechten, die overigens tegenstrijdig kunnen zijn, vormden naast in de Militaire Spectator verschenen artikelen een belangrijke basis voor de 'Groene Serie': het eerste officiële standaardwerk over de strijd in Nederland in de meidagen van 1940. De volgende inventarisnummers zijn geraadpleegd:

Collectie gevechtsverslagen en rapporten mei 1940. Toegang 409.	Inventarisnummer
III-26 RI Peel Divisie Vak Bakel	525028-525029

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIMH collectie 409)	Relevant	Motivatie
Mei 1940	Daarna bereikte mij uit Grubbenvorst het bericht dat detachement Schandelo voor overmacht moest terug trekken en dat zij op de hielen werden gevolgd door Duitse troepen, die op het ogenblik van het bericht bereids aan de oever van de Maas werden gesignaleerd. Daarna was de verbinding telefonisch met Grubbenvorst verbroken (bron: 525028)	Nee	Er worden geen specifieke locaties genoemd. Derhalve kan de relevantie voor het analysegebied niet worden bepaald
Mei 1940	**De kazematten 146 en 147 (behorende tot 2e III-26 R.I. te Grubbenvorst) door zware ? Duitse Artillerie onder vuur werden genomen en moesten worden verlaten. Tevens meldde men dat Grubbenvorst en Lottum beide onder artillerievuur lagen in een strook van circa 500 m. diepte achter de kazematten, zodat munitieaanvoer naar de kazematten niet meer mogelijk was en de c.p. naar achteren moest worden verlegd, terwijl werd waargenomen dat de Duitsers in kleine groepjes met rubber bootjes de Maas werden overgezet (bron: 525028)**	**Mogelijk**	**De kazematten te Grubbenvorst liggen in het analysegebied**
Mei 1940	Ook van de linker compagnie 3-III-26 R.I. te Broekhuizervorst werd gemeld dat aan de overweg te Broekhuizen nabij de bierbrouwerij De Vriendenkring de vijand was waargenomen, welke de Pantser Afweer Geschut opstelling onder vuur nam. De mededeling die met de nodige reserve werd aanvaard, betrof dat de bierbrouwerij en enkele huizen in de omgeving met de grond gelijk zouden zijn gemaakt door een 20 tal schoten uit een stuk Pantser Afweer Geschut dat door verzakking en hevig artillerievuur onbruikbaar was geworden (bron: 525028)	Nee	De brouwerij ligt in het onderzoeksgebied maar is slechts een gerucht.
Mei 1940	In Arcen stonden grote troepen eenheden, terwijl hiervan nu eerst de stellingen van Broekhuizen onder vuur werden genomen (bron: 525029)	Nee	Er worden geen specifieke adressen genoemd. Derhalve is deze beschrijving te globaal om te kunnen vaststellen of er sprake is van het analysegebied.

2.10 Provinciaal archief / Militair Gezag

2.10.1 Militair Gezag

Het Militair Gezag was verantwoordelijk voor het dagelijks bestuur van de bevrijde delen van Nederland. In dit archief zijn doorgaans per provincie gegevens over in gemeenten aanwezige CE ondergebracht.

De volgende inventarisnummers zijn ingezien:

07.E09 Militair Gezag Limburg. Regionaal Historisch Centrum Limburg, Maastricht	Periode
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 41 (doos 4860). Luchtbescherming en Brandweer-algemeen-	Geen datumvermelding
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 42 (doos 4860). Aangiften, opruiming en rapporten betreffende mijnen en projectielen	Geen datumvermelding
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 43 (doos 4861). Correspondentie betreffende mijnen, projectielen en ander oorlogstuig	Geen datumvermelding
2.7. Districtsmilitair commissariaat Venlo 66 (doos 4952). Opgaven van gemeenten i.z. ligging van mijnenvelden met schetskaartjes en kladopgaven van geruimde mijnen, soort vermeldende	Geen datumvermelding
2.7. Districtsmilitair commissariaat Venlo 67 (doos 4952). Correspondentie i.z. luchtbescherming, opruiming van mijnen, enz.; personeelslast	Geen datumvermelding
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 138 (doos 4871). Oorlogsschade betreft in hoofdzaak Schade-Enquête-Commissie	Geen datumvermelding
2.7. Districtsmilitair commissariaat Venlo 142 (doos 4958). Landbouwherstel; opruiming mijnen en begroting	Geen datumvermelding
2.1. Archieven P.M.C. Limburg 197 (doos 4875). Opgave bevrijdingsdata der gemeenten	Geen datumvermelding

De onderzoeksresultaten zijn in de hierop volgende overzichten verwerkt:

Venlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, gemeente Venlo)	Relevant	Motivatie
17 maart 1945	**De velden rond Genooi zouden bezaaid zijn met mijnen (bron: inventarisnr. 67)**	**Mogelijk**	**Genooi ligt deels in het analysegebied**
26 maart 1945	Aan de Maas liggen twee paardenkadavers. Deze kadavers zijn bedekt door een massa ijzeren staven (bron: inventarisnr. 67)	Nee	Geen CE indicatie
26 maart 1945	**In de buurt van Venlo, met name in Genooi, liggen veel mijnen die dringend opruiming behoeven daar het hier tuiniersgronden betreft (bron: inventarisnr. 67)**	**Ja**	**Genooi ligt deels in het analysegebied**
29 maart 1945	**In de Broederschool aan de Grote Kerkstraat bevinden zich: 8 kisten handgranaten, 5 kisten patronen. In de kast in de gang bevindt zich een mortierstukje (bron: inventarisnr. 67)**	**Mogelijk**	**De Grote Kerkstraat ligt in het analysegebied**
29 [onleesbaar]	Er liggen mijnen op het akkerland verspreid – geen locatievermeldingen (bron: inventarisnr. 67)	Nee	Locaties zijn niet herleidbaar
31 maart 1945	Wapens en munitie zijn weggehaald en in een afgesloten ruimte achter de brandweerkazerne aan de Lohofstraat opgeborgen (bron: inventarisnr. 42)	Nee	De CE zijn veiliggesteld/verwijderd

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, gemeente Venlo)	Relevant	Motivatie
29 mei 1945	De Luchtbeschermingsdienst heeft reeds ca. 50 ton munitie en springstoffen bijeengebracht, onder toezicht van het Bomb Disposal (bron: inventarisnr. 67)	Nee	Locatie van aantreffen zijn niet herleidbaar
11 mei 1945	**Blerick omgeving draadfabriek, bij het optillen van een mijn is deze ontploft, waardoor hij doodelijk gewond werd**	**Mogelijk**	**De fabriek (thans: Nedri Spanstaal BV) ligt in het analysegebied**
16 juli 1945	**Ondergetekenden, bewoners van de St. Urbanusweg te Venlo, protestereeren hierdoor ten sterkste tegen het laten springen der mijnen aan de Westelijke oever der Maas bij de Horsterweg, daar ondanks het open zetten der ramen, ongeveer bij elke ontploffing diverse ruiten stuk springen (bron: inventarisnr. 67)**	**Mogelijk**	**De uiterwaard tussen de Horsterweg en de St. Urbanusweg ligt in het analysegebied**
Diverse data	**Meldingen van niet ontplofte projectielen. Enveloppenfabriek aan de spoorlijn (Enfa) bom en vermoedelijk granaat. Dr. Matthijssenstraat 28 kelder munitie. Vleesschstraat Houtstraat blindganger. Scala theater Houtstraat mitrailleurmunitie, handgranaten. Emmastraat 3 bom. Villapark 36 projectiel. Urbanusweg 123 kist munitie. Veldenscheweg granaat. Veldenscheweg 93 kist munitie. Veldensche weg 162 handgranaten en patronen. Julianastraat 10 patronen. Marinus Herungerweg 86 handgranaten. O.L. Vr. Plein (hier wordt niet vermeld wat er aanwezig is). St. Urbanusweg 40 kist munitie. St. Urbanusweg 33 landmijnen. Van Cleefstraat 13 vermoedelijke granaat. Omgeving Hagerhof munitie. Stationsemplacement dynamietpatronen. Slooterbeekstraat 32 munitie. t.o. Slooterbeekstraat 51 vermoedelijke granaat. Roermondsche straat tegenover perceel 16 granaat. Urbanusweg wagentje met tien Tellermijnen Bella Table school Panzerfaust, mortieren. Straelsche weg naast melkinrichting voor de fabriek van Cuijpers munitie. Straelsche weg in veldkeetje pl. 150 meter voor perceel 267 handgranaten. Burg. van Rijnsingel 7 twee granaten. Duits wachthuisje aan de 2e tankgracht voor Nazareth vlak aan de weg ca. 20 handgranaten. Goltziusstraat hoek van Gulickstraat munitie, handgranaten. Steenfabriek de Ossenberg handgranaten, munitie. Kranenveldstraat mortier [onleesbaar]. Tegelsche weg 66 twee granaten. Herungerweg 84 kistje springstof. Groethofstraat 80 Panzerfaust. Kaldenkerkerweg achter transformator tegenover Prins granaat. Oude kerkhof granaat. Langstraat tussen slachthuis en woning langs weg granaat. Stationsemplacement tuin chef station. Panzerfaust, dynamiet, granaten etc. Kaldenkerkerweg tuin R.V.A. granaten (bron: inventarisnr. 42)**	**Mogelijk**	**De Vleesstraat ligt in het analysegebied**
8 augustus 1945	Door de ontploffing van de munitieopslagplaats bij de mestvaalt van de gemeente Venlo bij het Zwarte Water zijn honderden granaten en dergelijke in de omgeving terechtgekomen (bron: inventarisnr. 67)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
10 augustus 1945	Schrijven van steenfabriek De Ossenberg betreffende verspreide munitie in de omgeving van het fabrieksterrein (bron: inventarisnr. 67)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, gemeente Venlo)	Relevant	Motivatie
10 september 1945	Op de grens Venlo-Velden bevindt zich een bos met tennisveld en tuin. In die buurt hebben Duitsers gezeten en is de aanwezigheid van mijnen niet denkbeeldig (bron: inventarisnr. 67)	Nee	Beschrijving is te globaal
15 september 1945	De mijnenvelden zijn in kaart gebracht en worden thans systematisch geruimd. Mochten er zich in het door U opgegeven gebied mijnen bevinden, dan zullen ook deze mettertijd geruimd worden (bron: inventarisnr. 67)	Nee	Locaties zijn niet herleidbaar

Tegelen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, voormalige gemeente Tegelen)	Relevant	Motivatie
7 maart 1945	Kaart met daarop ingetekend verdachte locaties, o.a. langs de Maas (bron: inventarisnr. 66)	Mogelijk	Het onderzoeks- en analysegebied in de omgeving van Steyl staat op deze kaart deels als verdacht aangeduid
17 april 1945	Begeleidend schrijven tekening van de gemeente Tegelen met rood gearceerd bekende en veronderstelde mijnenvelden ter plaatse. De mijnenvelden in Tegelen zijn in twee groepen op te splitsen: de ene loopt langs de gehele Maaskant, de andere ligt in de uiterste Zuidoosthoek. Van de groep langs de Maas zijn naar men zegt tamelijk volledige gegevens van de Duitsers geweest. Direct na de bevrijding zijn deze door de geallieerde autoriteiten (C.I.C.) opgevorderd. De andere groep omvat de door de Duitsers gebruikte terreinen voor bommenopslagplaats. In dit terrein bevinden zich mijnenvelden. Een groot gedeelte van deze bommenopslagplaats ligt in de gemeente Belfeld (bron: inventarisnr. 42)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Tegelen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.
16 juli 1945	Buurtschap Tegelen-Steijl. Landmijnen en boobytraps aanwezig op een strook langs de Maas en op de Horsterberg (dit woord is slecht leesbaar), secties A en C (bron: inventarisnr. 66)	Mogelijk	De Maas oever te Tegelen en Steyl ligt deels in het analysegebied
22 september 1945	Niet ontplofte landmijn en niet geëxplodeerde granaat in de tuin van het klooster van de Zusters van de Eeuwige Aanbidding te Steijl (Klooster der Rose Zusters) (bron: inventarisnr. 67)	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.

Belfeld:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, voormalige gemeente Belfeld)	Relevant	Motivatie
31 oktober 1944	**Depot van gevonden wapens en uitrustingsstukken die door Duitse militairen zijn achtergelaten in het huis van de commandant van de Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten, Schoolstraat Belfeld. Daarin bevinden zich momenteel 50 handgranaten, 10 Panzerfäuste, diverse kleding en uitrustingsstukken, o.a. 42 helmen, vijf bajonetten, 39 geweer-pantsergranaten, 36 springlichamen, 82 kisten artilleriegranaten (inhoud ieder drie stuks), 20 patroontassen, zes mijnen, een machinegeweer, 19 geweren, machinepistool. In de gehele gemeente zijn talloze plaatsen waar niet ontplofte projectielen liggen. Mijnenvelden bevinden zich in de omgeving van Leurdijk en Ven. In de nabijheid van de Arnoldushoeve, achter de boerderij van Kurstjens Fr. Malbeekerweg plaatselijk genaamd Schorf, in de omgeving van Grenspaal 32 aan de Duitse grens omgeving Patersveld te beginnen ca. 100 meter achter de nieuwe koestal van de Leonardushoeve in de richting van de Duitse grens. Hoverveld gelegen rechts van de Bolenbergweg. Achter de N.V. Gresbuizenindustrie. Het gehele Maasveld links en rechts van de Rijksweg Venlo-Roermond tussen Maas en Spoordijk. Verder nog bij de Horsterberg en bij vele particulieren zoals Th. Hoezen, Markt, Blom en Hanraets, Rijksweg Noord e.a. in totaal een twintigtal (bron: inventarisnr. 42)**	**Mogelijk**	**De N.V. Gresbuizenindustrie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied (Stationstraat) Bolenbergweg ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.** **Het Maasveld ten westen van de Rijksweg Venlo-Roermond ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.** **De Horsterberg, Leurdijk en Ven, en de locaties van de particulieren zijn niet te herleiden.** **De vermelding met betrekking tot het depot is niet relevant, omdat de oorspronkelijke vindplaatsen van de CE niet te herleiden is.**
10 april 1945	Landmijnen – gemeenteven. Kadastraal sectie B. 634 (bron: inventarisnr. 66)	Nee	Locatie is niet herleidbaar
17 mei 1945	In de gemeente Belfeld liggen twee wegen nu nog ondermijnd. Te weten de Maalbekerweg, de weg uit het dorp naar de Duitse grens, precies in de bocht, gelegen 100 meter voor het huis Linssen. Hier is het een lading van kistjes trotyl met een lont. De andere weg is de Tegelscheweg even ten zuiden van het voetbalveld, in het gedeelte weg tussen de tankval ligt een bomlading. Er is een schets bijgevoegd (bron: inventarisnr. 66)	Nee	Locaties liggen buiten het analysegebied
18 mei 1945	De gevonden en opgehaalde munitie is opgeslagen in een centraal depot Schoolstraat 16 te Belfeld (bron: inventarisnr. 67)	Nee	De CE's zijn veiliggesteld
6 juni 1945	**Begeleidend schrijven stafkaart, nadere aanduidingen betreffende de mijnenvelden. Op de stafkaart of op de andere bijlage zijn niet vermeld de diverse wegen die nog ondermijnd zijn. Er zouden nog enkele bommen liggen onder het puin van de woonhuizen in Maasstraat 4 en 5 welke huizen door de Duitsers geëxplodeerd zijn (bron: inventarisnr. 42)**	**Ja**	**Maasstraat 4 en 5 liggen binnen de begrenzing van het analyse-gebied Belfeld.**
20 juni 1945	Begeleidend schrijven 15 aangiften van mijnenvelden (bron: inventarisnr. 66)	Nee	Locaties zijn niet herleidbaar
20 juni 1945	**Landmijnen. Witveld tussen Rijksweg Noord en de spoorlijn Venlo Roermond. Kadastraal secties A 1322, 1325, 1326, 1328, 1329 (bron: inventarisnr. 66)**	**Mogelijk**	**Witveld ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analyse-gebied Belfeld.**

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, voormalige gemeente Belfeld)	Relevant	Motivatie
20 juni 1945	**Landmijnen. Maasweide op de scheiding tussen Steyl-Belfeld en achter het woonhuis naar links ten oosten van de stuw (bron: inventarisnr. 66)**	**Mogelijk**	**De scheiding tussen Steyl en Belfeld ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analyse-gebied Venlo-Velden. De vermelding met betrekking tot het huis nabij de stuw is te globaal.**
20 juni 1945	Landmijnen rondom de Arnoldushoeve. Kadastraal secties C 543, 544, 710, 527, 528, 244, 243, 241, 638, 637, 636, 264, 263, 265, 266, 640 (bron: inventarisnr. 66)	Nee	Locaties zijn niet herleidbaar
20 juni 1945	Landmijnen. Biezendries, gelegen achter woonhuis Malbeekerweg 11. Kadastraal sectie C. 495 (bron: inventarisnr. 66)	Nee	Locatie ligt buiten het analysegebied
20 juni 1945	**Landmijnen. Huisakker, gelegen achter woonhuis Rijksweg Z 11, Witveld, gelegen tussen de Rijksweg Noord en spoorlijn Venlo Roermond. Kadastraal secties D 2072, 905, 1758, 1957, A 1138-1839 (bron: inventarisnr. 66)**	**Mogelijk**	**Witveld ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**
20 juni 1945	**Landmijnen. Ekschip, gelegen tussen de Maas en Rijksweg Zuid. Kadastraal sectie D950 (bron: inventarisnr. 66)**	**Mogelijk**	**Ekschip ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**
20 juni 1945	**Landmijnen. Huisakker, Ekschip, gelegen tussen de Maas en Rijksweg Zuid vanaf woonhuis Rijksweg Zuid 11 en Meelderbroek gelegen achter de boomkwekerij van Faassen, Broekstraat. Kadastraal secties D 1640, 1672, 1673, 1544, 930, 1552, 957, 960 (bron: inventarisnr. 66)**	**Mogelijk**	**Ekschip en de Rijksweg Zuid 11 liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**
20 juni 1945	Landmijnen in de buurt van het woonhuis Kurstjens, een smalle strook langs de grens op 'de schorf'. Kadastraal sectie C900 (bron: inventarisnr. 66)	Nee	De locatie kan niet worden herleid
20 juni 1945	**Landmijnen. Ekschip. Gelegen tussen Rijksweg Zuid en de Maas. Kadastraal secties D 929 en 1644**	**Mogelijk**	**Ekschip ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**
20 juni 1945	Landmijnen Schelkensbeek, op de scheiding van Belfeld Reuver gelegen tussen de Rijksweg Zuid en de Maas. Kadastraal secties D1886, 1887 (bron: inventarisnr. 66)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
20 juni 1945	**Landmijnen Krekelsberg, gelegen tussen Rijksweg Zuid achter woonhuis no. 14 en de spoorlijn Venlo Roermond. Kadastraal sectie D1462 (bron: inventarisnr. 66)**	**Mogelijk**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van analysegebied Belfeld.**
20 juni 1945	**Landmijnen Ekschip, terrein gelegen tussen de Maas en Rijksweg Noord. Kadastraal secties D 933 en 934 (bron: inventarisnr. 66)**	**Mogelijk**	**Ekschip ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**
20 juni 1945	**Landmijnen. Rondom het woonhuis van de Wed. Blom Rijksweg Noord 9. Kadastraal sectie A.1765 (bron: inventarisnr. 66)**	**Mogelijk**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**

Maasbree:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, voormalige gemeente Maasbree)	Relevant	Motivatie
15 juni 1945	Lege benzineblikken zijn opgeslagen in het zgn. Veerhuisje. De LBD te Venlo heeft zich belast met het verzamelen van munitie	Nee	Locatie is niet herleidbaar

Grubbenvorst:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, voormalige gemeente Grubbenvorst)	Relevant	Motivatie
13 april 1945	In verband met de registratie van mijnenvelden in de gemeente Grubbenvorst het verzoek 100 meldingsformulieren voor kartering toe te sturen (bron: inventarisnr.42)	Nee	Het betreft alleen om de registratie van mijnenvelden.
22 mei 1945	Er kan niet worden voldaan aan het verzoek om op een bepaalde plaats in de gemeente Grubbenvorst munitie bijeen te brengen. Er zijn in de gemeente Grubbenvorst teveel plaatsen waar munitie is achtergelaten. Onbeheerd achtergelaten munitie wordt tegelijkertijd met de kartering van geplaatste mijnen en mijnenvelden opgenomen (bron: inventarisnr. 67)	Nee	De vermelding is te globaal.

Arcen en Velden:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, voormalige gemeente Arcen en Velden)	Relevant	Motivatie
11 april 1945	**Plaatsen waar niet ontplofte projectielen e.d. zich in de gemeente bevinden. Te Velden bij woning van Melick achter schop (?, slecht leesbaar) twee dozen met rolletjes poeder dynamiet volgens opschrift. Dozen zijn ca. 50x25x25 cm) huis No. C1 Genooi. Te Velden Genooi nabij J. Vermeulen C.12 eveneens twee dozen als bovenvermeld. Mijnenveld achter woning Genooi C.4. In tuin Hofmans Velden C.88 bevinden zich een paar honderd lichte granaten. Achter woning L.Brueren Velden C.83 weg naar Schandelo bevinden zich enige kistjes met granaten. Op perceel sectie C no. 7103 te Velden in het Broek liggen ca. 200 niet gebruikte mijnen. Op perceel sectie C no. 6235 ligt in een perceel tarwe een mijnenveld. Niet ontplofte granaten liggen te Arcen nabij het Zusterklooster en in de tuin van het voormalige gemeentehuis. Langs de Maas liggen vermoedelijk overal mijnenvelden al is dit niet overal vastgesteld, ca. dertien kilometer lang. Deze opgaaf is als zeer onvolledig te beschouwen omdat slechts tien proces van de bevolking is teruggekeerd en er geen mensen voor de opsporing beschikbaar zijn (bron: inventarisnr. 66)**	**Mogelijk**	**Het Zusterklooster en de Maas ter hoogte van Arcen liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen. De overige locaties zijn niet te herleiden of zijn te globaal vermeld.**
10 september 1945	Op het ogenblik werkt een sectie van 1 Dutch Bomb Disposal and Mine Clearing Coy met ca. 150 SS'ers die gelegerd zijn in het kasteel te Arcen (bron: inventarisnr. 42)	Nee	De locaties waar ruimingen worden uitgevoerd, worden niet benoemd.
1 oktober 1945	Dringend verzoek enige mijnen die in de gemeentewerkplaats te Arcen bij woning A no. 112 zijn geborgen, weg te voeren (bron: inventarisnr. 67)	Nee	De locatie is niet te herleiden.
15 juni 1945	**De fabrieksterreinen te Arcen zitten volgestapeld met munitie (77 mm SV DS) (bron: inventarisnr. 67)**	**Mogelijk**	**De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, voormalige gemeente Arcen en Velden)	Relevant	Motivatie
21 juni 1945	**Op de fabrieksterreinen ligt Britse munitie (bron: inventarisnr. 67)**	**Mogelijk**	**De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**
21 juni 1945	**It has been reported by the manager of the brewery De Vriendenkring at Arcen that a big part of his plant is filled up with British ammunition (bron: inventarisnr. 67)**	**Mogelijk**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**
20 augustus 1945	Door ca. 200 Nederlandse SS' ers worden mijnen geruimd in het gebied ten noorden van Arcen (bron: inventarisnr. 67)	Nee	De vermelding is te globaal
10 september 1945	Op de grens Venlo-Velden bevindt zich een bos met tennisveld en tuin. In die buurt hebben Duitsers gezeten en is de aanwezigheid van mijnen niet denkbeeldig (bron: inventarisnr. 67)	Nee	Het betreft een vermoeden, geen feitelijke indicatie

Baarlo:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Beesel:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
27 april 1945	In de gemeente Beesel-Reuver zijn onder meer nog verscheidene mijnenvelden aanwezig. Verspreid over de gehele gemeente liggen naar schatting nog enkele duizenden mijnen. Ook zijn er nog meerdere bunkers aanwezig. (Inventarisnr. 42)	Nee	De vermelding is te globaal.
15 juni 1945	**Nabij de St. Antoniusstraat te Beesel, ter hoogte van Rijkel, heeft een mijnenongeval plaatsgevonden. Op een weiland ten westen van de St.-Antoniusstraat was een S-mijn ontploft. (Inventarisnr. 67)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.**

Bergen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Blerick:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
12 april 1945	**Er zijn werkzaamheden bezig om de spoorlijn Horn-Blerick mijnvrij te maken. (Inventarisnr. 42)**	**Mogelijk**	**De spoorlijn ter hoogte van Blerick ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot Boller.**
11 mei 1945	In de omgeving van de draadfabriek te Blerick is er een mijn ontploft tijdens het optillen ervan. (Inventarisnr. 67)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Broekhuizen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
28 maart 1945	In en bij het dorp Broekhuizen zijn verschillende mijnenvelden en wel vooral in het Stokterveld tussen Broekhuizen-dorp en het gehucht De Stokt, en tussen Broekhuizen-dorp en Roodveld, alsmede in de omgeving van het	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
	Kasteel en bij de Geenenberg. (Inventarisnr. 42)		
4 mei 1945	Berichtgeving over de aanwezigheid van enkele mijnenvelden in de gemeente Broekhuizen. (Inventarisnr. 42)	Nee	De vermelding is te globaal.
27 juli 1945	In de gemeente Broekhuizen zijn nog zeer veel mijnen aanwezig die werkzaamheden beletten. (Inventarisnr. 66)	Nee	De vermelding is te globaal.

Buggenum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Grubbenvorst:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
13 april 1945	In verband met de registratie van mijnenvelden in de gemeente Grubbenvorst het verzoek 100 meldingsformulieren voor kartering toe te sturen (bron: inventarisnr.42)	Nee	Het betreft alleen de registratie van mijnenvelden.
22 mei 1945	Er kan niet worden voldaan aan het verzoek om op een bepaalde plaats in de gemeente Grubbenvorst munitie bijeen te brengen. Er zijn in de gemeente Grubbenvorst teveel plaatsen waar munitie is achtergelaten. Onbeheerd achtergelaten munitie wordt tegelijkertijd met de kartering van geplaatste mijnen en mijnenvelden opgenomen (bron: inventarisnr. 67)	Nee	De vermelding is te globaal.

Haelen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Heel en Panheel:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
8 december 1944	Burgemeester van Heel en Panheel bericht dat er achtergelaten munitiedepots aanwezig zijn bij de volgende mensen: ▪ Van Gemert, te Panheel: plusminus 50 granaten ▪ Schreurs (in schuur), te Panheel: plusminus 80 granaten ▪ Rutten, te Panheel, plusminus 6 granaten (Inventarisnr. 43)	Nee	De locaties zijn niet te herleiden.
8 december 1944	**De gewezen Duitse stellingen te Panheel langs het kanaal Wessem-Nederweert zijn nog niet doorzocht. Een onlangs plaatsgevonden ongeval bevestigt dat bij deze stellingen mijnenvelden liggen. (Inventarisnr. 43)**	**Mogelijk**	**Het kanaal Wessem-Nederweert ter hoogte van Wessem en Panheel liggen binnen de begrenzing van het analysegebied.**
16 februari 1945	**Burgemeester van Heel en Panheel deelt mee dat er vermoedelijk mijnen aanwezig zijn op de volgende percelen: ▪ Sectie D 1122 Schutteheide ▪ Sectie D 75.76.1016 Leege Hoeve (Inventarisnr. 43)**	**Mogelijk**	**De Schutteheide ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied. De locatie van de Leege Hoeve is niet te herleiden.**

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
16 februari 1945	Er bevindt zich nog een groot aantal onontplofte granaten, mijnen en munitie in en nabij de “Heelder Peel”, nabij de Rijksweg. (Inventarisnr. 43)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
27 maart 1945	Burgemeester van Heel en Panheel bericht dat de in de gemeente door Duitse en geallieerde troepen achtergelaten munitie tot een onrustbarende hoeveelheid is aangegroeid. De enige veilige bergplaats lijkt het arrestantenlokaal, alwaar de munitie is opgeslagen. De beide cellen zijn gevuld met granaten, mijnen en geweermunitie, terwijl er eveneens springstoffen, schietkatoen en een pantservuist aanwezig zijn. Verzoek om over te gaan tot ruiming (Inventarisnr. 42)	Nee	De vermelding is te globaal.
11 juli 1945	Burgemeester van Heel en Panheel bericht dat de gehele gemeente nog vol is van achtergelaten oorlogstuig, zoals granaten, mortiergranaten, handgranaten, buskruit, geweer- en mitrailleurmunitie, vliegtuigbommen en munitie. Verzocht wordt om over te gaan op ruiming. (Inventarisnr. 42)	Nee	De vermelding is te globaal.

Kessel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen (er wordt enkel over de inzameling van benzineblikken gesproken).

Linne:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
12 maart 1945	**Lijst van munitie die zich in de gemeente Linne bevindt:** ▪ **Rijksweg B75, granaten** ▪ **Oude weg, mijnen** ▪ **Kerkstraat 28, granaten** ▪ **Heerdstraat A72 op het erf, granaten** ▪ **Markt A 19, granaten** ▪ **Rijksweg in huis en op het erf van Jochems, granaten en mijnen** ▪ **Parallelweg op zolder bij L. Zorge, granaten en mijnen** ▪ **Bij H.H. Sprenger, aan de Maas; mijnen** ▪ **Hatestraat B4, granaten** ▪ **Oeveren B35, granaten en een fosforbom** ▪ **Oude Weg B 83, granaten** ▪ **Heide B150, munitie en mijnen** ▪ **Molenweg B 13d granaten en patronen** ▪ **Oijdeweg B83, flare trips** ▪ **Breeweg, aan de spoorweg; mijnen** ▪ **Op het perron van de NS, onontplofte bom** ▪ **Sluis en stuw te Linne, mijnen** ▪ **Linnerheide en in het bos, mijnen** ▪ **Morteldhof, Linnerheide; mijnen** ▪ **Heerdstraat A7, mijnen** **(Inventarisnr. 42)**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Linne ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied.**
24 maart 1945	NV Nederlandsche Patent en Kristalsodafabriek v/h Dury en Hammes te Linne-Herten	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
	heeft verzocht de schade die het bedrijf geleden heeft, te doen opnamen. (Inventarisnr. 138)		

Lottum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Maasbracht:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
15 februari 1945	Opgave munitie- en wapendepots te Maasbracht: ▪ Gemeentehuis Maasbracht: enige honderden kg munitie en diverse projectielen (granaten, pantservuisten e.d.) ▪ Bureau O.D. (Café van Avezaath, Kruchten B 15a): plusminus 200 kg munitie e.d. ▪ Gemeentebos op het gehucht St. Joost (Homberg): plusminus 1000 kg munitie en diverse projectielen ▪ Diverse plaatsen op het gehucht St. Joost: enige honderden kg munitie, geweren, pantservuisten, handgranaten e.d. (Inventarisnr. 43)	Nee	Opslagplaatsen van munitie en wapens worden niet beschouwd als op CE verdacht gebied. Bovendien liggen de locaties buiten de begrenzing van het analysegebied.
Maart 1945	De inwoners van Maasbracht zijn geëvacueerd ten behoeve van geheime militaire oefeningen. Al snel keerden zij terug. (Inventarisnr. 138)	Nee	De vermelding is te globaal.

Maasniel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Neer:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
16 december 1944	Opgave aanwezige munitie , wapens, ontontplofbare projectielen e.d.: ▪ Nabij het patronaatsgebouw, Kapelweg, bevindt zich een partij dynamiet (plusminus 50 pakken), welke door de Duitsers zijn achtergelaten. Deze pakken zijn door Engelse militairen op een stuk land verspreid. ▪ In de onmiddellijke omgeving van en parallel met het afwateringskanaal (grens tussen Neer/Helden en Neer/Kessel) bevindt zich een uitgestrekt mijnenveld. ▪ Op verscheidene plaatsen in de gemeente bevinden zich nog niet ontplofte projectielen (voornamelijk granaten) (Inventarisnr. 43)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of de vermelding is te globaal.

Reuver:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
27 april 1945	In de gemeente Beesel-Reuver zijn onder meer nog verscheidene mijnenvelden aanwezig. Verspreid over de gehele gemeente liggen naar schatting nog enkele duizenden mijnen. Ook zijn er nog meerdere bunkers aanwezig. (Inventarisnr. 42)	Nee	De vermelding is te globaal.
19 mei-8 juni 1945	Tussen 19 mei en 8 juni 1945 zijn honderden Teller-, Riegel- en voetmijnen blootgelegd en gesprongen. (Inventarisnr. 66)	Nee	De vermelding is te globaal.

Swalmen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen (alleen betreffende Beesel).

Thorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
18 juli 1945	De Molenbeek te Thorn is ten gevolge van een dijkdoorbraak in België leeggelopen. Nu is zichtbaar geworden dat er op de bodem nog diverse geladen mortieren liggen. Verzoek tot ruiming. (Inventarisnr. 42)	Nee	De locatie is niet te herleiden.

Wanssum:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
Onbekend	Een brug in de weg Venray-Wanssum-Well is vernietigd. (Inventarisnr. 43)	Nee	De vermelding is te globaal.

Wessem:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
10 januari 1945	**Omgeving bij alle bruggen over het kanaal Wessem-Nederweert, te beginnen bij de brug bij Schoor tot en met de brug bij Pol (Wessem), dient te worden geruimd van mijnen. (Inventarisnr. 43)**	**Ja**	**Het kanaal ter hoogte van Pol ligt binnen de begrenzing van het analysegebied.**

Well:

Datum	Gebeurtenis (bron: Regionaal Historisch Centrum Limburg, toegang 07.E09)	Relevant	Motivatie
Onbekend	Een brug in de weg Venray-Wanssum-Well is vernietigd. (Inventarisnr. 43)	Nee	De vermelding is te globaal.

2.11 Nationaal archief

2.11.1 Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen

In het archief van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, periode 1937-1946, zijn meldingen en processen-verbaal van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten opgenomen. Het betreft gegevens betreffende de luchtoorlog. De in dit archief aanwezige bronnen bevatten informatie over onder andere bombardementen, noodafworpen en vliegtuigbeschietingen. Het navolgende inventarisnummer is geraadpleegd.

2.04.53.15. Archief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946. Nationaal Archief 's-Gravenhage	Inventarisnummer
Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde Luchtactiviteiten. Provincie Limburg	79

De onderzoeksresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat:

Arcen en Velden:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
10 oktober 1940	De Burgemeester van Arcen en Velden meldt dat er op de grens van de gemeente twee bomtrechters zijn ontdekt. De bommen zijn geëxplodeerd, er was geen schade. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
15 februari 1941	Om 7 uur zijn er vijf brisantbommen in het vrije veld gevallen te Nieuwe Erven, gemeente Arcen en Velden. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
15 februari 1941	Omstreeks 7.15 uur zijn er zes brisantbommen gevallen in de Nieuwe Erven te Arcen. Er waren drie grote kraters aanwezig: drie in een weiland en twee op een stuk bouwland. Eén krater was veel groter dan de andere, omdat aldaar waarschijnlijk twee brisantbommen zijn gevallen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
2/3 juni 1941	In de nacht van 2 op 3 juni 1941 vlogen meerdere vliegtuigen boven het dorp Velden richting de Duitse grens. Na een hevige slag te hebben gehoord, bestond het vermoeden dat onder de gemeente een brisantbom was gevallen en ontploft. De volgende dag werd in het Schandelose Veld, op plusminus 500 m van de Duitse grens, ter plaatse genaamd "De Leemkuilen" een kuil gevonden van circa 8 meter doorsnede en 4 meter diep. Er was een brisantbom gevallen en ontploft. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
3 juni 1941	Om 2 uur 's nachts is in het gehucht Schandelo in het vrije veld 1 brisantbom neergekomen en ontploft. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
7/8 juli 1941	In de nacht van 7 op 8 juli is op meerdere plaatsen in de Schandelose Bossen brand ontstaat. Vermoeden ontstaat dat deze zijn ontstaan door het afwerpen van brandbommen of brandplaatjes door Engelse vliegtuigen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
9 juli 1941	Om plusminus 2 uur is een Engels vliegtuig brandend neergestort in Vorst-Hasselt, nabij landbouw Willemsen. (Foutief wordt het veer Velden-Grubbenvorst genoemd.) (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
9 juli 1941	**Proces-verbaal over het neerstorten van een Engels vliegtuig te Arcen en Velden. Verschillende delen van het vliegtuig zijn terechtgekomen op een weide, gelegen achter de boerderij van M . Willemsen, perceel no. 23 te Velden. Een brandende vleugel werd aangetroffen op de Veerweg, nabij de Maas, onder Velden. (Inventarisnr. 79)**	**Ja**	**De Veerweg ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**
17 augustus 1941	Rond 3.30 uur in de morgen zijn 6 brisantbommen geworpen in gehucht Schandelo. 5 daarvan zijn ontploft, 1 is een blindganger. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
17 augustus 1941	Nader wordt gemeld dat nog 3 brisantbommen zijn gevallen, waarvan 1 blindganger in de nabijheid van het schijnvliegveld bij het gehucht Schandelo. De blindganger ligt ongeveer 400 m van het dichtstbijzijnde huis. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
17 augustus 1941	Omstreeks 7 uur werd kennis gegeven dat op de Ossenberg, gelegen onder Velden, bommen waren ontploft. Er waren vijf grotere kuilen aanwezig en één minder kleine, wat het vermoeden wekte dat aldaar een brisantbom niet was ontploft. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
17 augustus 1941	In het Schandelose veld zijn drie bommen gevallen. Twee ervan zijn ontploft, één is niet ontploft. Alle zijn in de nacht van 16 op 17 augustus gevallen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
17 oktober 1941	**'s Morgens om 4 uur zijn 3 à 4 brisantbommen afgeworpen en in de Maas gevallen, nabij de molen van het kasteel. (Inventarisnr. 79)**	**Ja**	**De Maas ter hoogte van het kasteel te Arcen ligt binnen de begrenzing van analysegebied Arcen.**
17 oktober 1941	**Bij nader onderzoek is nog een gat ontdekt aan de oever van de Maas ten zuiden van het dorp Arcen, nabij de watermolen, waarin zich vermoedelijk een blindganger bevindt. (Inventarisnr. 79)**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**
17 oktober 1941	**In de nacht van 16 op 17 oktober zijn er meerdere vliegtuigen over Arcen gevlogen en zijn er meerdere ontploffingen gehoord. Aan de oostzijde van de Maas op plusminus 300 m ten zuidwesten van het dorp Arcen zijn wee kuilen van plusminus 5 meter doorsnede en 1 m diepte aangetroffen. Verder bevond zich er nog een kuil van circa 80 cm doorsnede, hetgeen deed vermoeden dat aldaar een brisantbom was ingeslagen welke niet was ontploft. Verder zijn er vermoedelijk 2 brisantbommen in de rivier de Maas terechtgekomen en ontploft. (Inventarisnr. 79)**	**Ja**	**De Maas ter hoogte van Arcen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**
17 oktober 1941	In de nacht van 16 op 17 oktober zijn in het Ven, onder de gemeente Arcen en Velden, vijf brisantbommen gevallen, die allen niet zijn ontbrand. De brandbommen zijn bij het gemeentehuis gedeponeerd. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
15 februari 1945	In een weiland te Lomm in het Broek, gemeente Arcen en Velden, zijn 3 brisantbommen gevallen. Alle bommen zijn ontploft. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
15 februari 1945	Er zijn enkele brandbommen gevallen in het open veld nabij het gehucht Hasselt, gemeente Arcen en Velden, zonder schade aan te richten. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
16 februari 1945	Op 15 februari heeft A. de Jong in het Hasselderveld twee geheel uitgebrande brandbommen gevonden. Deze waren waarschijnlijk op 15 februari 1945 naar beneden gevallen. Er zijn waarschijnlijk nog enkele brandbommen gevallen, maar De Jong heeft er geen meer gevonden. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.

Baarlo:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Beesel:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
8 december 1940	Om 21.30 uur zijn er 4 brisantbommen afgeworpen en ontploft in een weiland op 50 m afstand van bebouwing. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
27 juni 1941	**Om 1.15 uur werden 5 à 6 brisantbommen in het gehucht Bussereind afgeworpen. Misschien één blindganger. (Inventarisnr. 79)**	**Mogelijk**	**Het gehucht Bussereind ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van analysegebied Beesel.**
27 juni 1941	**In de nacht van 26 op 27 juni zijn omstreeks 1.30 uur te Bussereind, gemeente Beesel, zes bommen gevallen uit een vliegtuig van onbekende nationaliteit. Deze bommen kwamen terecht in het open veld en zijn geëxplodeerd. (Inventarisnr. 79)**	**Mogelijk**	**Het gehucht Bussereind ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van analysegebied Beesel.**
17 augustus 1941	Om 3.00 uur zijn 5 à 6 brisantbommen afgeworpen in het bos, benevens een aantal van plusminus 30 brandbommen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
17 augustus 1941	In de nacht van 16 op 17 augustus zijn omstreeks 3.30 uur te Beesel, ter plaatse genaamd “In den Walsberg” uit een onbekend vliegtuig zes bommen geworpen, waarvan er vijf zijn ontploft. Ook zijn er ter plaatse circa 30 brandbommen gevonden, waarvan twee niet zijn ontploft. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Belfeld:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
24 november 1940	In het open veld achter de Patershoeve (Leonardushoeve) zijn enkele verbrande brandbommen aangetroffen. Deze zijn in de avond van 23 november 1940 door een vermoedelijk Engels vliegtuig uitgeworpen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
27 november 1940	**Omstreeks 10.15 uur 's morgens is in de tuin van Julianastraat 13 te Belfeld een bom gevallen, wat veel schade heeft aangericht. De**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld.**

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
	omgeving van het terrein is onderzocht, maar er werden geen andere bommen aangetroffen. (Inventarisnr. 79)		
9 januari 1941	Om 22.40 uur zijn er vier bommen gevallen buiten de bebouwde kom in de Prins Hendrikstraat. De bommen zijn gevallen op circa 20 m van Prins Hendrikstraat 2. Alle vier de bommen zijn ontploft. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
10/11 juli 1941	In de nacht van 10 op 11 juli 1941 is omstreeks 2.20 uur onder de gemeente Belfeld een brisantbom gevallen, in een perceel rogge, ter plaatse genaamd het Passerveld, achter de kapel, ten noorden van het gemeentehuis, op circa 150 m van de Rijksweg Venlo-Roermond. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
10/11 juli 1941	**In de gemeente Belfeld zijn over een afstand van circa 2 km minstens 40 brandbommen afgeworpen, waarvan één terecht is gekomen op het magazijn van de Boerenbond, gelegen aan de Prins Hendrikstraat. In de Julianastraat is een brandbom op de draad van een elektrische leiding terechtgekomen. De overige brandbommen zijn bijna allemaal in het zand en langs de spoorlijn terechtgekomen. (Inventarisnr. 79)**	**Mogelijk**	**De Julianalaan ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld. De spoorlijn ter hoogte van Belfeld ligt grotendeels binnen de begrenzing van het analysegebied. De Prins hendrikstraat ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.**
11 juli 1941	Om 2.20 uur is een aantal brandbommen gevallen in het open veld aan de Rijksweg Venlo-Roermond en een aantal op de weg van Belfeld naar de Duitse grens. Een bom is gevallen in het gebouw van de Boerenbond. Verder zijn er nog twee bommen gevallen aan de weg Venlo-Roermond. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.
11 juli 1945	Uit nader onderzoek blijkt dat een brisantbom op ongeveer 200 m ten oosten van de Rijksweg Venlo-Roermond in een korenveld is terechtgekomen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Bergen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Blerick:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Broekhuizen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
26 mei 1940	Er was een bominslag nabij de boerderij “De Berendonk”. Het aantal vliegtuigen en de nationaliteit(en) ervan zijn niet vast te stellen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie is niet te herleiden.

Buggenum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Grubbenvorst:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Haelen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Heel en Panheel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Kessel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Linne:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
21/22 mei 1940	In de nacht van 21 op 22 mei 1940 is in de tuin aan de Rijksweg B-97 een brisantbom in een appelboom ontploft. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
26 juli 1940	In de gemeente zijn vier bommen van een Engels vliegtuig ingeslagen. Twee nabij de stuw in de Maas in een perceel weiland, twee nabij de sluis in perceel bouwland. Alle bommen zijn geëxplodeerd. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
18 juli 1941	De heer Slangen heeft op zijn erf een brandplaatje gevonden (Mortelshof B155). (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
31 juli 1941	De heer Vossen, wonende Hobertshof heide B156, vond tijdens het maaien van het haver een gat waarin vermoedelijk een niet ontplofte bom ligt. De bom is gelegen op een afstand van plusminus 600 meter ten zuiden van de Bergersteenweg en plusminus 500 meter ten oosten van de boerderij van Vossen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie is niet te herleiden.
1 augustus 1941	's Morgens is in een haverveld een blindganger gevonden, die er vermoedelijk al 14 dagen ligt. De bom ligt ongevaarlijk. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
16/17 augustus 1941	In de nacht van 16 op 17 augustus zijn op de grens Maasbracht-Linne nabij villa Bethula in de Linnerweerd bommen neergekomen. Te Linne werden vier kuilen gevonden. Een van de bommen was neergekomen aan de rechteroever van de Vlootbeek, twee op circa 100 m van villa Bethula. Onder de gemeente Maasbracht zijn in het bos nog twee soortgelijke bommen neergekomen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
17 augustus 1941	Om 2.15 uur zijn 4 brisantbommen gevallen op het terrein van de Villa "Linnerweerd". (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.
19 augustus 1941	Naar aanleiding van een proces-verbaal van 2 augustus 1941 is op 13 augustus een blindganger tot ontploffing gebracht, gelegen in Hobertshof bij de Linnerheide. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.

Lottum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Maasbracht:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
27 november 1940	Om 7 uur 's morgens zijn in de gemeente Maasbracht vier bommen afgeworpen midden in het vrije veld, waarvan twee ontploft en twee niet. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
16/17 augustus 1941	Onder de gemeente Maasbracht zijn twee bominslagen waargenomen. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
17 augustus 1941	Op het grondgebied van de gemeente Maasbracht nabij de grens met de gemeente Linne zijn 2 brisantbommen gevallen en ontploft. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
27 november 1941	In het vrije veld in het zuidelijke gedeelte van de gemeente zijn plusminus 9 brisantbommen neergekomen en geëxplodeerd. (inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
27 november 1941	Nabij de Rijksweg, Engelschvonderen genaamd, zijn op een perceel bouwland twee bominslagen waargenomen. Uit nader onderzoek blijkt dat er in het vrije veld niet minder dan acht bommen zijn ontploft en ter plaatse een blindganger aanwezig was. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie is niet te herleiden.
27 november 1941	Op 27 november 1941 20.30 uur vielen in het zuiden van de gemeente Maasbracht bijna op de grens tussen Maasbracht en Echt negen brisantbommen, waarvan er één niet is ontploft. De niet ontplofte bom ligt ten zuiden van Maasbracht ter plaatse genaamd Engelsvonderen, precies onder de hoogspanningsleiding. Later op de dag is deze bom vanuit zichzelf ontploft. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie is niet te herleiden.

Maasniel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Neer:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Reuver:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Swalmen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

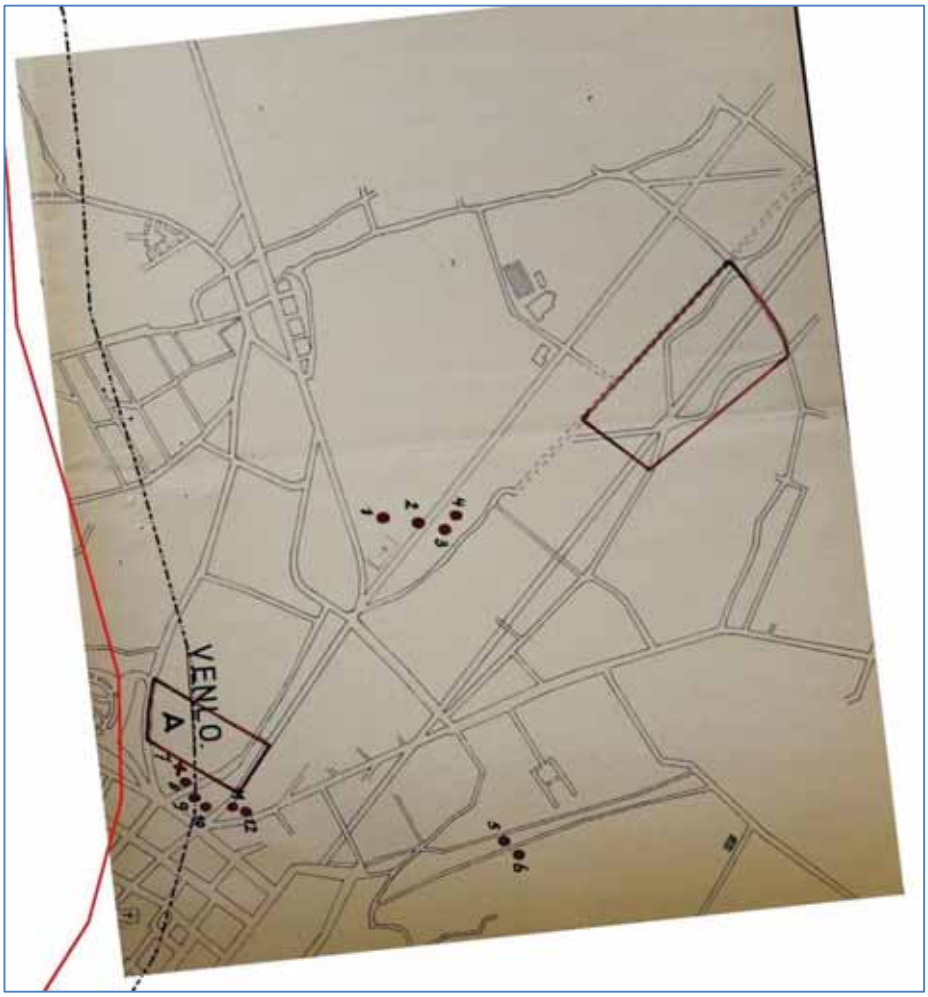
Tegelen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
5 juni 1940	Om 2 uur 's nachts zijn in Tegelen 3 brisantbommen terechtgekomen. Er is grote schade aangericht aan het wegdek en aan buizen. Vermoedelijk toevalstreffer. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.

Thorn:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Venlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
26 mei 1940	Om ca. 1.30 uur is er een bom gevallen ten zuiden van Venlo in de buurt van het Nieuwe Kerkhof. Kuil geslagen van vier meter doorsnee en 80 centimeter diepte. Een niet ontstoken lichtbom, die later vernietigd is, door het dak van de fabriek Koverto Genooi geslagen en richtte een hoop ravage aan. (Inventarisnr. 79)	Mogelijk	De fabriek Koverto Genooi ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden (Karbindersstraat).
10 december 1940	Er heeft een aantal bominslagen plaatsgevonden. Vier inslagen aan de Straelscheweg-Veldenseweg; twee in het open veld; één in het sportterrein van het R.K. Gymnasium (niet tot ontploffing gekomen); een bominslag aan de Helbeekstraat; twee op een bouwterrein; nog een aan de Straelscheweg en een aan de Herungerweg. (Inventarisnr. 79)	Mogelijk	De huidige Helbeek ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of zijn niet te herleiden.
20 april 1941	Er zijn 6 brisantbommen neergekomen en ontploft in het Boekenderveld te Venlo-Blerick. Er is schade ontstaan aan de Nieuwborgstraat en aan een woning in de Meezenkampstraat. (Inventarisnr. 79)	Mogelijk	Hoewel de vermelding globaal is, is bekend dat de Nieuwborgstraat en Meezenkampstraat binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden liggen.
1 september 1941	Brisantbom afgeworpen in broekland van het zuidelijk deel van de gemeente Venlo. (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
1 september 1941	Omstreeks 1.17 uur is een brisantbom neergekomen en ontploft in het Broek achter Hout-Blerick onder de gemeente Venlo (Het Doodend). (Inventarisnr. 79)	Nee	De vermelding is te globaal.
29 november 1941	Aan de Veldenscheweg, op het terrein Veegtes van de voormalige steenfabriek Venlona is een granaatvorming metalen voorwerp gevonden voorzien van 6 à 8 vleugeltjes, met een ingeslagen slaghoedje. Het object is bij de gemeentepolitie afgeleverd. Het terrein betreft een Duits militair oefenterrein. (Inventarisnr. 79)	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.



Afb.42. – Locaties bominslagen te Venlo (donkerrood omlijnd en rode stippen). Onderzoeksgebied. Rood: omlijnd. Analysegebied: zwart omlijnd.

Wanssum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Wessem:

Datum	Gebeurtenis (bron: Nationaal Archief, toegang 2.04.53.15)	Relevant	Motivatie
2 oktober, z.j.	In de gemeente Wessem is aan de Kloosterlaan een brandbom gevonden, Novobax 1938, die spoedig onschadelijk is gemaakt. (Inventarisnr. 79)	Ja	De Kloosterlaan ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.

2.12 Semi Statische Archiefdiensten Ministerie van Defensie (SSA)

Het SSA in Rijswijk beheert de archieven van het Ministerie van Defensie voordat deze aan het Nationaal Archief worden overgedragen. In dit archief zijn bronnen met betrekking tot naoorlogse CE-ruimingen door de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst en de Mijn Opruimings Dienst ondergebracht. Het betreft documenten uit de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog: een periode waarin er nog grote aantallen CE in Nederland aanwezig waren.

2.12.1 Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) 1945-1947

De MMOD en de MOD waren na de Tweede Wereldoorlog in Nederland verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten CE. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimrapporten betreffende locaties binnen Nederlandse gemeenten waar CE aanwezig waren. De onderzoeksresultaten zijn in de hierop volgende tabellen samengevat:

Arcen en Velden:

Datum	Gebeurtenis. (bron: (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Op-ruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
10 april 1945	Berichtgeving over vermoedelijke aanwezigheid van mijnen in weilanden, gelegen over plusminus 13 km langs de Maas, ter hoogte van Arcen en Velden.	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Arcen en Velden ligt binnen de begrenzing van de analysegebieden Arcen en Venlo-Velden.	MMOD-0983-ArcenVelden-33
26 juni 1945	Informatie t.b.v. opruiming explosieven in Arcen, o.a.: ▪ Mijnenveld, aan de weg naar de Maas in de Voort; ▪ Mijn tussen westelijke rij bomen van Malielaan plusminus 80 m vanaf Roode weg, aangegeven door paaltjes; ▪ Kistje met mijnen, nabij de bel aan het Veer naar Broekhuizen; ▪ Een ronde T-mijn in huis A. Craenen Maasstraat 201 ligt nog in een doos, kan ook op 25 m van het huis liggen	Mogelijk	De Voort ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Het veer naar Broekhuizen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen. De Maliebaan ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen. Maasstraat 201 ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied of zijn niet te herleiden.	MMOD-0983-Venlo-16 En MMOD-09830Arcen-Velden-55
27 februari 1946	Berichtgeving (vermoedelijke)aanwezigheid mijnen: ▪ Th. Peeters, perceel Vorst C.17, Velden, langs de Maas; ▪ G. Verbeek, boomgaard, Velden, langs de Maas; ▪ P. Berden, perceel bouwland, Velden, langs de Maas.	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Velden ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	MMOD-0983-ArcenVelden-72

Datum	Gebeurtenis. (bron: (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Op-ruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
Mei 1946	**Berichtgeving over aanwezigheid van dertig spoorstaven in de gemeente Velden tegenover het slot Grubbenvorst langs de rivier, afkomstig van de lijn Venlo-Kaldenkirchen. Het terrein is een mijnenveld.**	**Mogelijk**	**Het terrein van slot Grubbenvorst ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**	**MMOD-0983-Venlo-17 (en MMOD-09830Arcen-Velden-53)**
11 december 1946	**Berichtgeving vondst landmijn gemeente Velden, nabij het veer naar Grubbenvorst.**	**Mogelijk**	**Het veer naar Grubbenvorst ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**	**MMOD-0983-ArcenVelden-31**
19 december 1946	Berichtgeving over angst van gebruikers om percelen te bewerken vanwege de mogelijke aanwezigheid van mijnen. Locatie: Veldensch- en Schandelsch Broek, te Velden.	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-09830Arcen-Velden-46
8 januari 1947	**Berichtgeving opruiming van een mijn op een perceel aan het Lottumerveer te Arcen.**	**Mogelijk**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**	**MMOD-0983-ArcenVelden-20 (en 18)**
8/14 augustus 1947	Onderzoek naar en ruiming van mijnen, waarbij in de gemeente Arcen en Velden de Landweg is afgezocht en één riegelmijn is gevonden.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-0983-ArcenVelden-17

Baarlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
25 mei 1945	**In de buurtschap Baarlo, bij Koesdonkerweg-Pratwinkel, zijn landmijnen en boobytraps gevonden.**	**Mogelijk**	**Pratwinkel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.**	**MMOD-1894-Maasbree-37**
25 mei 1945	**Bij Pratwinkel Bong 302 te Baarlo, gemeente Maasbree, zijn 25 landmijnen en 7 boobytraps aangetroffen.**	**Mogelijk**	**Pratwinkel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.**	**MMOD-1894-Maasbree-29**
25 mei 1945	Achter de bocht bij Bong-Baarlo zijn landmiijnen en Boobytraps aangetroffen (Sectie D.2146).	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-1894-Maasbree-33
25 mei 1945	Bij het Molenveld, de Berckt, Sportweld en het klooster zijn landmijnen en boobytraps aangetroffen.	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-1894-Maasbree-40
25 mei 1945	**Bij het Koesdonkerveld, sectie D.240/241 zijn landmijnen en boobytraps aangetroffen.**	**Mogelijk**	**Globaal komt het Koesdonkerveld overeen met de locatie van Kasteel d'Erp aan de Baron van Erplaan. Dit ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.**	**MMOD-1894-Maasbree-41**
25 mei 1945	Bij een bouwland aan de Heldenseweg zijn landmijnen en boobytraps aangetroffen.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-1894-Maasbree-43

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
25 mei 1945	Bij de Kesselse bergen en Koesdonkerveldweg, sectie D.1545, D.206 en D.2738-39 zijn landmijnen en boobytraps aangetroffen.	Mogelijk	De Kesselse Bergen liggen gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Maasbree-Kessel (Baarlo?) en de Koesdonkerveldweg ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.	MMOD-1894-Maasbree-45

Beesel:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
6 maart z.j.	Aan de zuidelijke grens van Beesel, vanaf de Maas in een ronde kring naar de Bakheide ligt een mijnenveld.	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	MMOD-0889-Beesel-17
12 maart 1945	In een rechte lijn tussen Rijkel en de Bakheide ligt een mijnenveld.	Mogelijk	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	MMOD-0889-Beesel-18
9 oktober 1945	Opgave gevaarlijke projectielen: ▪ Nabij aspergeveld J. Niemans, Walsberg, 2 granaten ▪ Achter woonhuis Lennaerts, Hoogstraat, 1 granaat ▪ Op laan aan de noorderzijde kasteel Nieuwenbroek, 1 granaat	Mogelijk	Het kasteel Nieuwenbroeck en Rijkel 43 liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel. De Walsberg te Beesel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Kessel. De Hoogstraat ligt gedeeltelijk binnen het analysegebied van Beesel.	MMOD-0889-Beesel-14
9 oktober 1945	Tussen Klerkenhof en Maas is een vermeend mijnenveld aanwezig.	Mogelijk	De locatie ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van analysegebied Beesel.	MMOD-0889-Beesel-15
9 oktober 1945	De gehele Maasoever ter hoogte van Beesel is verdacht op mijnen.	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Beesel ligt binnen de begrenzing van de analysegebieden Beesel, Kessel en Kessel-Maasbree.	MMOD-0889-Beesel-16
14 december 1945	Door de landbouwgronden van de gemeente Beesel loopt een tankgracht van 10 km lang.	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-0889-Beesel-13
25 maart 1946	Berichtgeving over mijnenvelden in de gemeente Beesel: ▪ In het Maasveld, Rijkel, achter boerderij Enderhof, rechts voor het voetveer Beesel-Neer ▪ Er liggen mijnen in het puin van de boerderij Muijsers, bij de loswal aan de Maas te Reuver	Mogelijk	De boerderij Muijsers ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Kessel-Maasbree. Het Maasveld ter hoogte van Rijkel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Beesel.	MMOD-0889-Beesel-8

Belfeld:

Datum	Gebeurtenis. (bron: Semi-statische Archiefdiensten)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
27 mei 1946	Mijnen in het Maasveld, gelegen tussen de Rijksweg en Maas vanaf de grens van gemeente Reuver tot aan de kom van het dorp.	Mogelijk	Het beschreven gebied ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van de analysegebieden Belfeld en Maasbree-Kessel/Baarlo.	MMOD-0983-Tegelen-23

Bergen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
23 juli 1945	Nagekomen opgave van aanwezige mijnen, granaten enz. in de gemeente Bergen: o.a. op de binnenweg naar de Maas liggen mijnen (Well)	Mogelijk	De Maas ter hoogte van Well ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van analysegebied Well.	MMOD-0893-Bergen-13
21 juni 1946	Onder de vloer van het kamp Vlammert bevindt zich een niet ontploft projectiel.	Mogelijk	Het huidige terrein De Flammert (bedrijventerrein) ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen.	MMOD-0893-Bergen-71
19 augustus 1946	In de buurtschap Well (gemeente Bergen) bevinden zich aan de grote weg Venlo-Nijmegen nog vele mijnen.	Mogelijk	De Rijksweg Venlo-Roermond ter hoogte van Well ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Well.	MMOD-0893-Bergen-21

Blerick:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Broekhuizen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
7 juni 1945	In de gemeente Broekhuizen bevindt zich een groot mijnenveld, dat zich ten zuiden van Broekhuizenvorst tot ver voorbij het dorp Broekhuizen in de richting van Lottum uitstrekt.	Mogelijk	Het beschreven gebied bevindt zich gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.	MMOD-1507-Broekhuizen-17
17 december 1945	Na ruimingswerkzaamheden zijn er in een veld bij de Geenenberg, langs de Molenbeek nog mijnen aangetroffen.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-1507-Broekhuizen-32
18 december 1945	Na ruimingswerkzaamheden zijn er nog T-mijnen overgebleven in een weiland achter het kasteel Broekhuizen.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-1507-Broekhuizen-30

Buggenum:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
24 oktober 1945	Op de volgende percelen zijn vermoedelijk nog mijnen aanwezig: ▪ Buggenum kleine o.c. 887 ▪ Buggenum kleine o.c. 888 ▪ Buggenum kleine o.c. 889	Nee	De locaties zijn niet te herleiden.	MMOD-1640-Buggenum-1
2 april 1946	**Een perceel aan de Dorpstraat 83 te Buggenum, ca. 71 are groot, is van mijnen verdacht.**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**	**MMOD-1640-Buggenum-2**

Grubbenvorst:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Haelen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
26 oktober 1945	Herhaaldelijk komen er nog klachten binnen over de aanwezigheid van mijnen en andere ontplofbare projectielen, voornamelijk in Haelen.	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-1640-Haelen-19

Heel en Panheel:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
Onbekend	**Plaatsen waar ruimingen moeten plaatsvinden, waaronder de taluds en wegen langs het kanaal Wessem-Nederweert, speciaal bij sluis Panheel en bij bruggen.**	**Ja**	**De sluis bij Panheel ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. Ook het kanaal Wessem-Nederweert ter hoogte van Wessem en Panheel ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Well.**	**MMOD-1641-Wessem-7**
22 februari 1945	**Er bevinden zich mogelijk mijnen op de volgende percelen: ▪ Sectie D 1122, Schutteheide ▪ Sectie D 75, 76, 1016, Leege Hoeve.**	**Mogelijk**	**De straat Schutteheide ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. DE locatie van de Leege Hoeve is niet te herleiden.**	**MMOD-1641-HeelPanheel-12**
16 maart 1947	Er werd door burgers bij de gemeentepolitie aangifte gedaan van de aanwezigheid van 2 S-mijnen nabij het perceel Heerstraat 126 te Heel en Panheel. Later bleek het om twee rookpotten te gaan.	Nee	Geen CE indicatie.	MMOD-1641-HeelPanheel-3 en 5

Kessel:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
13 december 1945	Op onderstaande percelen wordt de aanwezigheid vermoed van mijnen: ▪ Sectie B 1958 en B 1959. Dit perceel is gelegen in de onmiddellijke nabijheid van de steenfabriek Sint Joris aan het Afwateringskanaal te Kessel. ▪ Sectie B.444, gelegen achter de woning Baarskamp 103 te Kessel.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-1894-Kessel-10
21 juni 1946	**Ten oosten van de rijksweg Roermond-Venlo langs het kanaal richting de Maas te Kessel liggen mogelijk nog mijnen.**	**Mogelijk**	**De Maas ter hoogte van Kessel ligt binnen het analysegebied**	**MMOD-1894-Kessel-8**

Linne:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
24 oktober 1945	**Lijst van de in de gemeente Linne nog aanwezige projectielen, waaronder mijnenvelden:** **▪ Landgoed "Osen"** **▪ Gehele noordelijke gedeelte van de gemeente, grenzend aan de gemeenten Herten en Sint Odiliënberg, met inbegrip van 100 h.a. bossen** **▪ Beboste strook langs de Vlootbeek en langs de betonweg Maasbracht-Montfort**	**Ja**	**Landgoed Osen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.**	**MMOD-1641-Linne-10**
31 december 1945	Bij een opslagplaats in de gemeentebossen zijn plusminus 400 Engelse granaten, enkele mijnen en enkele pantservuisten ontdekt.	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-1641-Linne-7
9 januari 1946	Berichtgeving over de aanwezigheid van Duitse mijnen aan de noordzijde van de gemeentebossen.	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-1641-Linne-6
28 maart 1946	**Berichtgeving over de aanwezigheid van mijnen in een fruittuin en moestuin in de sectie B842 en 843 te Linne, het noordelijke gedeelte van de gemeentebossen sectie B1311, B1248 en B854, en op het landgoed "Osen", gelegen tussen twee rivierarmen van de Maas.**	**Ja**	**Landgoed Osen ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**	**MMOD-1641-Linne-4**
29 juni 1946	Een vrachtwagen van de firma Muijres te Sittard is over een mijn gereden en zwaar beschadigd. Dit ongeval geschiedde op een binnenweg, gelegen in de gemeentebossen, in de nabijheid van de grindweg van Linne naar Sint-Odiliënberg en het huis van de heer Vossen.	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-1641-Linne-28

Lottum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Maasbracht:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Maasniel:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
18/27 oktober 1945	**Berichtgeving met betrekking tot (mogelijke) aanwezigheid van mijnenvelden, o.a.: iln de Sneppen aan de Maas in perceel weiland**	**Mogelijk**	**De Sneppen aan de Maas ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Buggenum.**	**MMOD-0957-Maasniel-36 t/m 38**
29 maart 1946	Lijst van verdachte percelen, met daarop o.a. Maasniel: ▪ Melickerheide onontplofte granaten. Wed. Janssen, Brandeweyer 14.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-0957-Maasniel-30 t/m 32
15 mei 1946	Burgemeester van Maasniel vermeldt dat er aangifte is gedaan van de aanwezigheid van een vermoedelijk mijnenveld op een perceel gelegen nabij Spik 166 te Maasniel. Dit terrein is reeds meerdere malen onderzocht, waarbij steeds mijnen werden gevonden.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-0957-Maasniel-28
21 juli 1947	Ruimrapport verschillende data juli 1947. Op perceel van Van de Ven 1 Tellermijn geruimd. Verspreid over de gemeente zijn gevonden: ▪ 5 granaten (22 cm) ▪ 17 granaten (7,5 cm) ▪ 1 piatbom ▪ 2 mortiergranaten ▪ 1 pantzergranaat ▪ 2 handgranaten	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-0957-Maasniel-5

Neer:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Reuver:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
8 april 1945	In Reuver ligt in de omgeving van de grensovergang Weissen Stein een mijnenveld.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing	MMOD-0889-Beesel-4
10 mei 1946	Langs de weg naar de loswal te Reuver en op het kleiterrein van de dakpannenfabriek Teeuwen nabij de Duitse grens te Reuver zijn verschillende mijnen gevonden.	Nee	De vermelding is te globaal.	MMOD-0889-Beesel-3
16 mei 1946	Aan de waterkant van de Zomerdijk zijn enkele Schü-mijnen gevonden.	Nee	De locatie is niet te herleiden.	MMOD-0889-Reuver-8

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
28 juni 1946	**Tijdens de oorlog is de boerderij gelegen te Reuver a/d Maas 349 met 60 mijnen opgeblazen, waarbij vele mijnen niet tot ontploffing zijn gekomen en zijn blijven liggen. Een gedeelte is geruimd, een gedeelte is nog aanwezig.**	**Ja**	**Met aanvullende bronnen is aangetoond dat dit de boerderij van Muijsers betreft. De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Kessel-Maasbree.**	**MMOD-0889-Reuver-5**
19 juni 1947	Het perceel van A. Franssen, Anthoniuslaan 247 te Reuver, is onderzocht, waarbij twee granaten zijn gevonden. Deze werden geruimd.	Nee	De locatie is niet te herleiden.	MMOD-0889-Reuver-2
5 augustus 1947	De heer L. Sniekers, landbouwer Keulseweg 701 te Reuver, vermoedt dat er op zijn perceel landbouwgrond Sectie C.1635, gelegen nabij de Keulseweg aan de grens nog mijnen aanwezig zijn.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-0889-Beesel-24

Swalmen:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
23 mei 1946	In de tuin van perceel A546, Meestersweg, is een mijn gevonden.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-0957-Swalmen-20
29 juni 1946	Onlangs zijn op een perceel gelegen aan de Eillenraderbaan in de gemeente Swalmen bij de bewerking van het land 2 landmijnen gevonden. Deze zijn aan de rand van het perceel gedeponeerd.	Nee	De locatie is niet te herleiden.	MMOD-0957-Swalmen-8

Tegelen:

Datum	Gebeurtenis. (bron: Semi-statische Archiefdiensten)	Relevant	Motivatie	Documentnummer
27 mei 1946	Mijnen in het Maasweiland achter het St.-Josephklooster en aan de Snelle Sprong.	Nee	De locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-0983-Tegelen-23
30 juli 1947	Verklaring m.b.t. ruiming van mijnen te Tegelen. Rond 30 juli 1947 is achter het terrein van het St.-Josephklooster te Steijl een boobytrap gevonden, waarbij wordt vermoed dat er nog meer exemplaren aanwezig zijn.	Nee	De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied,	MMOD-0983-Tegelen-24

Thorn:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
16 april 1945	Mijnenveld te Thorn, kadastrale sectie A, No. 2443, gelegen links van de Rijksweg Maaseik-Venlo, vlak aan de oprit van de brug over het kanaal Wessem-Nederweert.	Nee	De vermelding is te globaal / De locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	MMOD-1641-Thorn-13
16 april 1945	**Mijnenvelden te Thorn, kadastrale sectie C:** ▪ **No. 560, gelegen in de Battestraat, 2e perceel links van de weg in weiland** ▪ **No. 620, terrein N.V. Steenfabriek "Thorn" en het terrein gelegen achter de Steenfabriek direct over de beek gelegen in de Meers** ▪ **Weiland aan de Wilhelminastraat 241, alhier gelegen rechts langs de afgebrande schuur van Van de Boel, direct over de beek rechts in de Meers**	**Ja**	**De N.V. Steenfabriek en de Meers liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**	**MMOD-1641-Thorn-10**
16 april 1945	**Mijnenvelden te Thorn, kadastrale sectie B:** ▪ **No. 928, gelegen in de Meers aan de handwijzer Thorn-Wessem, links van de weg** ▪ **No. 1664, vlak voor de Steenfabriek aan beek in de Meers** ▪ **No. 1714, gelegen aan Hagenbroek langs weg Segershof naar het kasteel Hagenbroek**	**Ja**	**De Steenfabriek en de Meers liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. Hagenbroek ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied, Segershof ligt erbuiten.**	**MMOD-1641-Thorn-11**
16 april 1945	**Mijnenvelden te Thorn, kadastrale sectie B:** ▪ **No. 1714, in kersenboomgaard aan Hagenbroek** ▪ **No. 1425, weiland naast steenfabriek richting Wessem in de Meers** ▪ **No. 1227 en 1228, weiland aan de Steenfabriek richting Wessem in de Meers**	**Ja**	**De Steenfabriek in de Meers en de directe omgeving ervan liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.**	**MMOD-1641-Thorn-12**

Venlo:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
17 maart 1945	**De velden rond Genooi zouden zijn bezaaid met mijnen.**	**Mogelijk**	**Genooi ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**	**MMOD-0983-Venlo_Venlo-74**
20 juli 1945	**Bij De Weert, gelegen bij de haven van Venlo, liggen mogelijk nog mijnen.**	**Ja**	**De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**	**MMOD-0983-Venlo_Venlo-27**
23 januari 1947	**Beide Maasoevers tussen de verkeersbrug te Venlo tot aan de Belgische grens (gem. Stevensweert) werd onderzocht. Er worden 2 Tellermijnen '35 gevonden.**	**Ja**	**De Maas ter hoogte van Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.**	**MMOD-0983-Venlo_Venlo-3**

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
25 februari 1947	Het is mogelijk dat op de terreinen van de Frederik-Hendrikkazerne te Venlo zich nog mijnen bevinden.	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Baarlo.	MMOD-0983-Venlo_Venlo-46
25 april 1947	Bij het dichten van loopgraven werden mijnen gevonden. Het perceel is gelegen aan de rechter Maasoever, ongeveer 200 m ten zuiden van de oude brug.	Ja	De rechter Maasoever ter hoogte van Venlo ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	MMOD-0983-Venlo_Venlo-58
9 juni 1947	Op het perceel van J. Verhaegh, Tegelseweg 130, werden 1 granaat en 2 nevelgranaten gevonden.	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	MMOD-0983-Venlo_Venlo-80

Wanssum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Wessem:

Datum	Gebeurtenis (bron: Semi Statische Archiefdiensten, archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst)	Relevant	Motivatie	Documentcode
12 april 1946	Mogelijk mijnen aanwezig in een weiland achter het St.-Josephkloosster en aan de Snelle Sprong.	Ja	De locatie ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel.	MMOD-1641-Wessem-27

2.13 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

Het NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies houdt zich bezig met de bestudering van de Eerste en Tweede Wereldoorlog, de Holocaust en hedendaagse genociden. In het archief te Amsterdam is o.a. een grote collectie met foto's uit de Tweede Wereldoorlog ondergebracht.

2.13.1 Collecties Departement van Justitie en Generalkommissariat für das Sicherheitswesen

Bij het NIOD zijn de onderstaande twee collecties geraadpleegd:
- Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k)
- Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077)

Het betreft de volgende inventarisnummers:

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 – 28 april 1944.	180
Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten.	181-185
Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.	186
Telexberichten inzake meldingen van neergestorte geallieerde bommenwerpers, 20 – 24 februari 1944.	328
Stukken betreffende het melden van schade door bombardementen en beschietingen uit vliegtuigen, 24 februari 1944 – 31 maart 1945.	329
Stukken betreffende het opstellen van processen-verbaal inzake bombardementen en beschietingen in verschillende gemeenten, 28 september 1944 – 31 maart 1945.	331

Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), NIOD	Inventarisnummer
Proces-verbaal van de luchtbeschermingsleider inzake schade door luchtaanvallen door de gealliëerden en afweergeschut van de Duitsers, 3 februari 1944.	477
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek naar de gevolgen van luchtaanvallen, 8 oktober 1944 – 6 februari 1945.	493
Stukken betreffende het instellen van een onderzoek inzake het bombardement op 14 oktober, 17 oktober 1944.	624
Rapporten van de onderluitenant van de Marechaussee F. Meems inzake het vinden van benzinetanks, die uit een vliegtuig waren geworpen, alsmede de inslag van een granaat, 20 januari – 20 maart 1944.	642

Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077), NIOD	Inventarisnummer
Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943.	1759

De onderzoeksresultaten zijn in de hierop volgende overzichten verwerkt:

Arcen en Velden:

Datum	Gebeurtenis (bron: NIOD, collecties 216k en 077)	Relevant	Motivatie
28 december 1943	Op het 'Hetje' te Velden is een viertal brisantbommen terechtgekomen waarvan er drie zijn ontploft. De vierde is hoogstwaarschijnlijk een blindganger. Al deze bommen zijn in het open veld terechtgekomen en hebben geen schade veroorzaakt. Een van deze bommen ligt ten westen van de verharde weg, lopende vanaf Schandelo richting Venlo, de twee andere ontplofte bommen zijn terechtgekomen ten oosten van genoemde weg terwijl de niet ontplofte bom zich bevindt ten oosten van bedoelde weg en ca. 100 meter ten oosten van de daar gelegen boerderij van H. Jansen perceel no. 234. (Inventarisnr. 182)	Nee	De vermelding is te globaal.
21 januari 1944	**Twee bommen gevallen nabij de Lingsforterweg te Arcen. Deze zijn onmiddellijk geëxplodeerd. Beide bommen zijn gevallen in het open velden ca. 100 meter verwijderd van de Lingsforterweg. Een dezer bommen is op een afstand van ca. 40 meter van de woning van Herkenbosch terechtgekomen en heeft lichte schade aan die woning toegebracht. Geconstateerd is dat er verder geen ontplofte bommen in dit gebied zijn gevallen. (Inventarisnr. 182)**	**Mogelijk**	**De Lingsforterweg ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Arcen.**

Baarlo:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Beesel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Belfeld:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Bergen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Blerick:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Broekhuizen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Buggenum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Grubbenvorst:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Haelen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Heel en Panheel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Kessel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Linne:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Lottum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Maasbree:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Maasbracht:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Maasniel:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Neer:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Reuver:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Swalmen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Tegelen:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Thorn:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Venlo:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Wanssum:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

Wessem:
Geen relevante vermeldingen aangetroffen.

2.14 The National Archives Londen en Library and Archives Canada

The National Archives in Kew (Londen) is het officiële nationale archief van het Verenigd Koninkrijk. Er liggen hier gevechtsverslagen van Britse eenheden die op Nederlands grondgebied strijd hebben geleverd. In The National Archives zijn, afgezien van deze War Diaries, ook o.a. de logboeken van geallieerde luchtmacht-eenheden ondergebracht.

Vliegtuigen van de 2nd Tactical Air Force (2nd TAF) gaven tactische luchtsteun aan geallieerde gevechtseenheden. De geallieerde duikbommenwerpers vielen o.a. vijandelijke stellingen, tanks, treinen en hoofdkwartieren aan. De volgende Daily Logs van de 2nd Tactical Air Force zijn geraadpleegd:

Daily Logs 2nd Tactical Air Force. The National Archives Londen	Inventarisnummer
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Sept.-Oct. 1944	Air 37/715
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Nov.-Dec. 1944	Air 37/716
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Jan.-Feb. 1945	Air 37/717
2nd Tactical Air Force: Daily Log: Mar.-May. 1945	Air 37/718

De volgende operations Record Books zijn geraadpleegd:

Operations Record Books. The National Archives Londen	Inventarisnummer
Operations Record Book No. 137 Squadron	Air 27/954
Operations Record Book No. 175 Squadron	Air 27/1111
Operations Record Book No. 182 Squadron	Air 27/1136
Operations Record Book No. 184 Squadron	Air 27/1168
Operations Record Book No. 245 Squadron	Air 27/1482
Operations Record Book No. 247 Squadron	Air 27/1489

AVG heeft tevens diverse War Diaries, situation reports etc. van gevechtseenheden geraadpleegd. De onderzoeksresultaten zijn per dijkring in de hierop volgende overzichten verwerkt:

2.14.1 DR57 Nieuw Bergen

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
12 oktober 1944	**Sheet 1813, Venlo to E.8038. 43 R/P on Ferries at E. 9223 and 9218, and on barges etc at E. 8527.**	**Ja**	**Locatie is de pontveer te Lottum, deze ligt in het analysegebied**
12 oktober 1944	Sheet 1814, Same area. No river movement	Nee	Geen CE indicatie
12 oktober 1944	**Sheet 1813. 4 small ferries E.bank River E.913190 attacked, 2 destroyed. 47 R/P fired.**	**Ja**	**Locatie is de pontveer te Lottum, deze ligt in het analysegebied**
12 oktober 1944	**Sheet 1814, 48 R/P at barges at E.9015, 8528, 8038.**	**Ja**	**Locatie is de pontveer te Lottum, deze ligt in het analysegebied**
14 oktober 1944	**Sheet 1842, Ferry at E. 918203 damaged. 2 barges destroyed E.9121. 30 R/P [Rocket Projectiles] used**	**Ja**	**Locatie ligt in het analysegebied**

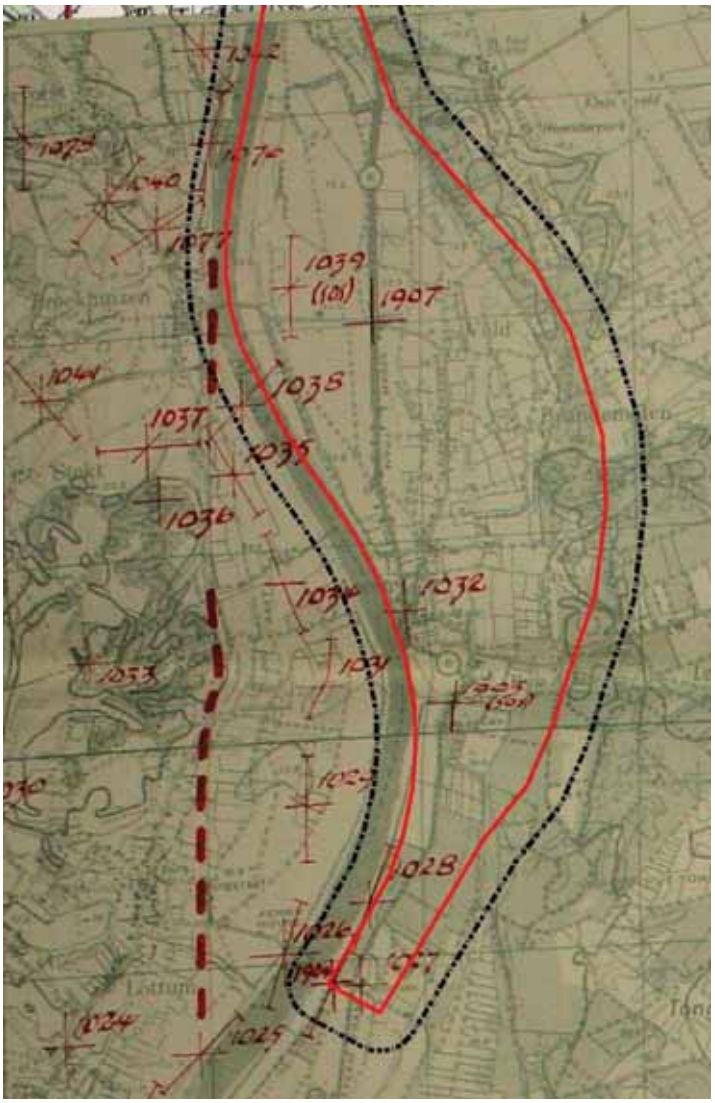
Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
14 oktober 1944	Sheet 1842, Ferry at E.915188. 31 R/P [Rocket Projectiles] N.R.O. [No Results Observed]	Ja	Locatie is de pontveer te Lottum, deze ligt in het analysegebied
17 oktober 1944	Sheet 1869, Attacked camp at ARCEN E.9221. 56 R/P [Rocket Projectiles] anc cannon. Centre well hit and building destroyed	Ja	Locatie ligt in het onderzoeksgebied
18 oktober 1944	Sheet 1878, Ferry E. 913190. 5 Diesel barges E.913187 attacked with 61 R/P [Rocket Projectiles]. ARTA [All Rockets Target Area]. N.R.O. [No Results Observed]	Ja	Locatie is de pontveer te Lottum, deze ligt in het analysegebied
11 november 1944	1 SIEBEL Ferry carrying a tank destr. at E.9221	Mogelijk	De Maas in dit kaartvierkant ligt in het analysegebied
22 februari 1945	Sheet 2622. Concrete gun emplacement E.8237. 24 R.P. and cannon. A.R.T.A.	Mogelijk	Het analysegebied ligt binnen deze kaartvierkant

Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 137 Squadron, Air 27/954)	Relevant	Motivatie
14 oktober 1944	"Weather was fine in the morning and wet in the afternoon. The first op. of the day was abortive owing to 10/10 cloud, but 3 shows were got in in the afternoon with moderate results." 4 R.P. Typhoons, led by F/L. Short, were detailed to work with F.D.P. to attack enemy ferries and gun positions. No movement was seen at the first three pinpoints given, but a ferry was attacked at E.915188 with unobserved results. Intense light flak was encountered at E.8318 and E.9118." "4 R.P. Typhoons, led by F/O. Isachsen, were detailed to work with F.D.P. A ferry was attacked and damaged at E. 918203 and two barges were destroyed at E.915213. Moderate light flak from E.9120."	Ja	Locatie is de pontveer te Lottum, deze ligt in het analysegebied

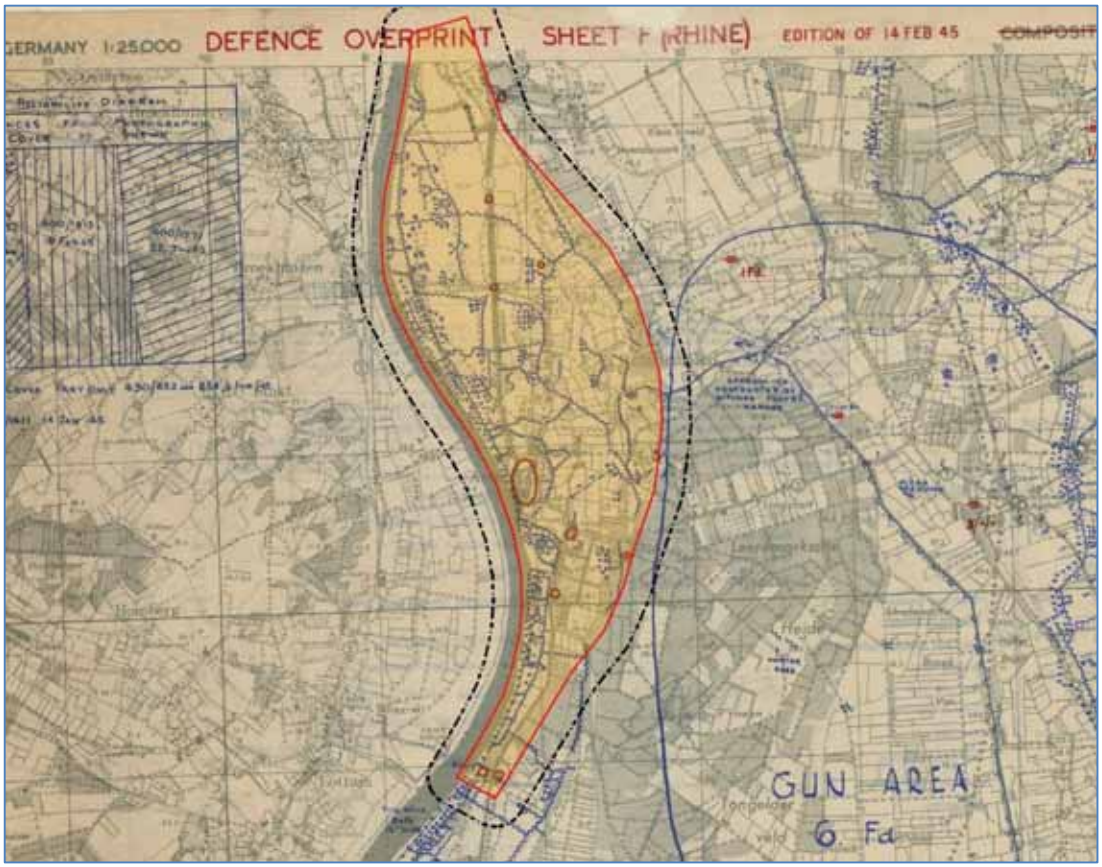
Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 175 Squadron, Air 27/1111)	Relevant	Motivatie
11 november 1944	"F/Lt. Ambrose scored a direct hit with a salvo on a ferry carrying a tank ancross the river at at Arcen N. of Venlo. F/Sgt. Varley got hits on a barge, P/O Henry attacked a wood N of Arcen." "F/Lt. Ambrose hit with a salvo a ferry carrying a tank at Arcen. F/Sgt. Varley hit one barge and P/O Henry attacked wood N. of Arcen."	Mogelijk	De Maas in dit kaartvierkant ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 182 Squadron, Air 27/1136)	Relevant	Motivatie
18 oktober 1944	"The last show of the day proved to be an armed reconnaissance of the ferry at E.9119 and Venlo area. No movement could be seen in the area mentioned so five diesel barges moored to the river bank near CRIE N [?] were attacked, but owing to failing light and the attentions of flak from the nearby woods, observation of results were not possible. All aircraft returned to base safely at 17.25 hours." "No movement was seen on the roads but three jetties with barges moored alongside were attacked at E.895125 one barge being damaged. Accurate heavy flak was experienced from E.9114 and P/O Byer was hit and failed to return".	Ja	Locatie is de pontveer te Lottum, deze ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 247 Squadron, Air 27/1489)	Relevant	Motivatie
17 oktober 1944	8 R.P. Typhoons, led by F/Lt. Tatham, were detailed on an armed recce of the ZUTPHEN – EMMERICH – GOCH – VENLO area. No movement was seen due to very poor visibility and heavy cloud, so the alternative target, an enemy camp at ARCEN, was attacked with R.P. and cannon. The N.E. boundary and centre, were well hit and buildings destroyed. Up at 08.20 and down at 09.22 hrs." "R.P. Attack Hutted Camp, ARCEN. "	Ja	Locatie ligt in het onderzoeksgebied



Afb.43. – Fire Sheet 8th British Corps met daarop weergegeven locaties waarop geallieerd vuur kon worden uitgebracht. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb.44. – Defence Overprint d.d. 14 februari 1945 met daarop weergegeven Duitse militaire objecten.Bron afbeelding: Library and Archives Canada. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171)	Relevant	Motivatie
1 januari 1945	The diggings immediately between the village of ARCEN and the river are permentently occupied and the men sleep in shelters in the trenches. (3rd British Infantry Division Intelligence Summary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
4 januari 1945	To shake up any enemy returning to their own bank, a scale 4 shoot was put down on 919207 by 7 Fd Regt…The enemy had apparently fled to where they had left their boats , and recrossed to the EAST bank of R MAAS. (9th Infantry Brigade War Diary)	Ja	Het aangegeven coördinaat ligt in het onderzoeksgebied
5 januari 1945	Enemy shelling by both 105 mm and 88 mm. increased slightly particularly areas LOTTUM 9019, GRUBBENVORST 8914 LOVENDAAL 8915. Own arty engaged suspected enemy posns at 905165 922218 936223 921219 914177 and suspected enemy mortars at 922171 922226 929226. 3 in mortars engaged LOMM 9117. Occupied house 916184 orchard 906153 House 906154 (3rd British Infantry Division G. OPS LOG 5)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171)	Relevant	Motivatie
10 januari 1945	A small enemy patrol approached 2 LINCOLNS standing patrol at the FERRY HOUSE 914191 from the WEST. The sentry challenged twice , whereupon the leading German replied with "Hullo" and a hail of Schmeisser bullets. (9th Infantry Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
10 januari 1945	Two German patrols seen on 9 Bde front, one at 0215 hrs at 903146 and the other at 0400 hrs at 914191. We suffered two cas from the former patrol and killed one German and wounded another one of the latter patrol	Ja	De aangegeven coördinaten liggen in het onderzoeksgebied
15 januari 1945	A very quiet day with very little enemy shelling indeed. During the day 4.2" mortars engaged LOMM and area of wood and track junction 915187, otherwise there was nothing of interest. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
24 januari 1945	A smaller recce patrol then went out to search river bank for tracks. It went across country to OPPERDONK 907185 then SSW to br at 904181. Some tracks were seen on the br but not enough for 40 men. (9th Infantry Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
25 januari 1945	Ops again reported considerable enemy movement in ARCEN area which was engaged by arty and mortars. All enemy observed were wearing snowsuits. (2nd Royal Ulster Rifles War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
26 januari 1945	ARCEN again was the target for Arty and mortars , Ops observing movement around the sluices. (2nd Royal Ulster Rifles War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
29 januari 1945	Ops reported the sound of vehicles in the ARCEN area , which received its daily attention from Arty and Mortars. (2nd Royal Ulster Rifles War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
9 februari 1945	Enemy retaliation took the form of MG fire from the same area as last night, now located at 917193. 1 OR D coy was wounded. We were unable to reply owing to friends on rt (Oxf & Bucks) carrying out a patrol across the river but arrangements were made for gunners & mortars to shoot when friends patrol returned after midnight. The enemy MG maintained spasmodic fire into D Coy area during the evening and in fact continued until shoot mentioned above. (6th Highland Light Infantry War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
10 februari 1945	At 0007 hrs gunners, hy & 3"mors engaged the MG post at 917193. The arty using air burst and effectively silenced it for the rest of the night. (6th Highland Light Infantry War Diary)	Ja	Het aangegeven coördinaat ligt in het onderzoeksgebied
10 februari 1945	At 1600 hrs D Coy reported one enemy seen near MG post at 917193. 20 rds 3"Mor immediately ordered and fired. (6th Highland Light Infantry War Diary)	Ja	Het aangegeven coördinaat ligt in het onderzoeksgebied
10 februari 1945	At 2040 hrs it was arranged with 3" Mor pl that should MG at 917193 give further trouble 12/15 rds would be immediately be called for. (6th Highland Light Infantry War Diary)	Ja	Het aangegeven coördinaat ligt in het onderzoeksgebied
25 februari 1945	Report from B Coy Standing Patrol at 915207…For the whole period 2030 hrs until 0515 hrs there were personnel moving in and around bldgs exactly opposite coy posn on river bank (917207). (115 British Infantry Brigade Patrol Report)	Ja	Het aangegeven coördinaat ligt in het onderzoeksgebied

Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171)	Relevant	Motivatie
25 februari 1945	3 pl commenced to range their mortars for SOS tasks, during which a hit was scored on a house in ARCEN. The area is believed to be a Coy posn. R bty ranged succesfully on Lomm church 914179 (4 Northamptonshire Regiment War Diary)	Ja	Het aangegeven coördinaat ligt in het onderzoeksgebied
27 februari 1945	C coy recce patrol embarked at 906181…Our own mortars commenced registering on to the Huis Arcen area 9220 in preparation to be at call to put down HE conc for 4 mins in spof a recce patrol by B coy of this area. (4 Northamptonshire Regiment War Diary)	Ja	Het aangegeven coördinaat ligt in het onderzoeksgebied
27 februari 1945	The patrol Comd, Lt AJS Bell went out in the early evening and lay up opposite the landing place 919201 to observe sentry activity…Patrol started to launch at 906183. (4 Northamptonshire Regiment War Diary)	Ja	Het aangegeven coördinaat ligt in het onderzoeksgebied
1 maart 1945	At 2230 hrs a fighting patrol of 2 offr and 12 OR of 4 NORTHAMPTON crossed River MAAS at 916194 - they were met by very heavy automatic fire. (115 British Infantry Brigade Patrol Report)	Ja	Het aangegeven coördinaat ligt in het onderzoeksgebied
3 maart 1945	This patrol was to form a covering protection to the REs carrying out recce prior to the building a bridge across the MAAS at the ferry crossing 9119. The enemy put seven mortar bombs down on to the Ferry House. (115 British Infantry Brigade Patrol Report)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
4 maart 1945	This patrol launched its boats by the BEEK some 200 yards South of the Ferry crossing 9119 and crossed one boat load at a time. A control post was established in the ferry house…On landing at the other side, a considerable number of Tellermines and Schü-mines were found...One unfortunate incident occured however during the search for mines. The pioneer NCO, Cpl ORTON, stepped on a schü-mine (115 British Infantry Brigade Patrol Report)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied

2.14.2 DR60 Well

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
12 oktober 1944	Sheet 1814. 43 R/P on Ferries at E.9223 and 9218, and on barges etc at E.8527 (137 Squadron)	Mogelijk	Nord de Guerre coördinaat E.8527 ligt in het analysegebied
12 oktober 1944	Sheet 1814. Same area. 48 R/P at barges at E.9015, 8528, 8038 (181 Squadron)	Mogelijk	De schepen bevonden zich in het analysegebied (Nord de Guerre coördinaat E.8528)
13 oktober 1944	Sheet 1829. V.C.P. gave no target so attacked 3 small white barges at pier and lorry at 859290 with 31 R/P. House to E. on fire. NRO on barges due cloud (175 Squadron)	Mogelijk	Het analysegebied ligt binnen de genoemde kaartvierkant
16 oktober 1944	Sheet 1863. Attacked unloaded landing barge E.8529 with cannon. 46 R/P fired (137 Squadron)	Mogelijk	Het analysegebied ligt binnen de genoemde kaartvierkant
17 oktober 1944	Sheet 1869. Ferry still working at E.8528. Attacked 12 boats 8826 and 5 barges 8828 with 48 R/P and cannon. Results difficult to observe due cloud (184 Squadron)	Nee	Deze loctaties liggen buiten het analysegebied
19 oktober 1944	Sheet 1890. Large pontoon ferry midstream E.859289 attacked with 64 R/P and cannon. 1 D/H and cannon strikes. 1 end of ferry awash after attack. Dam (175 Squadron)	Mogelijk	Het veer bevond zich in het analysegebied
20 oktober 1944	Shet 1899. Attacked jetty and barge E.858290. 2 hits on barge, damaged. 51 R/P fired (184 Squadron)	Mogelijk	De genoemde Nord de Guerre coördinaat bevindt zich in het analysegebied
21 oktober 1944	Sheet 1908. Attacked large barn at E.8528 with 35 R/P and cannon (184 Squadron)	Mogelijk	De genoemde Nord de Guerre coördinaat bevindt zich in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 184 Squadron)	Relevant	Motivatie
13 oktober 1944	One section of four aircraft led by S/Ldr. W.B. Edwards, DFC took off at 15.35 hours to carry out a V.C.P. patrol. No target was given but 32 x 60 lb. and cannon were fired at 2 small, and 1 large barge and Jetty at E.852285. One salvo near miss and cannon strikes on barge. Meagre light flak was encountered but all aircrraft returned to base landing at 16.45 hours.	Mogelijk	De aangevallen schepen bevonden zich in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 175 Squadron)	Relevant	Motivatie
21 oktober 1944	An alternative target, the ferry at WELL was then attacked and a barge probably claimed	Mogelijk	Het pontveer bevond zich in het analysegebied
21 oktober 1944	A large ferry was attacked at Well with a direct hit of R/P (verder onleesbaar, handgeschreven tekst).	Mogelijk	Het pontveer bevond zich in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 181 Squadron)	Relevant	Motivatie
12 oktober 1944	A ferry moving North across the River Meuse at Well with troops on board was attacked with R.P. and cannon as it reached the north bank and was seen to be damaged. One aircraft returned early with enigine trouble	Mogelijk	Het pontveer bevond zich in het analysegebied

2.14.3 DR68 Venlo-Velden en DR69 Blerick-Groot Boller / DR69 Blerick - Bij de oude gieterij

Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
13 oktober 1944	Sheet 1832, Train going S.W.[South West] at E.9311 attacked. Also 1 tug at E.9015 NMS.	Mogelijk	De Maas in dit kaartvierkant ligt in het analysegebied
15 oktober 1944	Sheet 1851, Venlo-Roermond-Munchen-Wesel. Attacked 12 barges stat. E.9210, (0-2-4), and flak posn. [position] E.9211 with 64 R/P [Rocket Projectiles]	Mogelijk	De Maas in dit kaartvierkant ligt in het analysegebied
18 oktober 1944	Sheet 1877, 62 R/P [Rocket Projectiles] at 3 barges and 3 small jetties at E.897126 and wood at E.895126. 1 a/c [aircraft] NYR [Not Yet Returned]	Mogelijk	De Maas in dit kaartvierkant ligt in het analysegebied
18 oktober 1944	Sheet 1877, Area E.9018 – 8030. Many barges in River N. [North] of Venlo attacked with 93 R/P [Rocket Projectiles]. N.M.S. [Near Misses] on roads	Mogelijk	De Maas in deze kaartvierkanten ligt in het analysegebied
18 oktober 1944	Sheet 1883, Rly E.904091. 12 x 500. 1 D/H but results of 2 bombs only observed	Ja	De Maasbrug te Venlo ligt in het analysegebied
20 oktober 1944	Sheet 1902, Rail bridge E.904091. 12 x 500. At least 1 direct hit on track E. of bridge. All results not observed. MET (1-0-1)	Ja	De Maasbrug te Venlo ligt in het analysegebied
3 november 1944	Sheet 2007, Detailed on road/rail bridge at VENLO. Bostons recalled due to sudden deterioration in weather at Base. 14 Mitchells attacked using Navigational aids with 52x1000 from 10/12,000 ft at 1535 hrs. A large orange flash was seen thru cloud but otherwise results unobserved. 17 Mitchells abortive due weather, lost contact with leaders who had nav aids. 17 Mitchells abortive due to failure of Nav signals	Ja	De Maasbrug te Venlo ligt in het analysegebied
4 november 1944	Sheet 2015, Detailed to attack road/rail bridge at VENLO. 41 a/c failed to bomb due to target being cloud obscured. 6 a/c attacked at 1000 hrs from 12,000 ft with 24 x 1000 bombs. Bombs believed overshot. 1 a/c lost formation in cloud and attacked rail junction at K. 9185 with 4 x 1000 lb bombs at 1014 hrs from 11,000 ft. N.R.O. 6 a/c received minor flak damage.	Ja	De Maas brug te Venlo ligt in het analysegebied
4 november 1944	Sheet 2016, 44 Mitchells and 17 Bostons attacked road/rail bridge at VENLO at 1459/1505 hours from 10500/15000 ft with 172 x 1000 and 67 x 500 bombs. Many bursts seen in T/A. Observation difficult due smoke but bridge thought intact after attack. 6 Bostons and 3 Mitchells abortive, tech. 1 Mitchell left formation before attack as hit by flak. 1 Boston abortive as could not obtain good sight at target	Ja	De Maas brug te Venlo ligt in het analysegebied
5 november 1944	Sheet 2026, 5 Mitchells of 98 Sqdn sighted VENLO Road/Rail Bridge, attacked from 12,000 feet with 20 x 1000 MC.025 and hit Rly bottleneck S.E. of bridge. The remaining a/c brought bombs back due to 9-10/10th cloud over target. 1 Boston seemed emitting smoke from 1 engine and leaving formation over target. Observer landed safely by parachute in the American lines. 15 a/c sustained minor flak damage	Ja	De Maas brug te Venlo ligt in het analysegebied
11 november 1944	Sheet 2067, 4 x 500 and 8 x 250 on bridge E.8808. No hits	Ja	De Maas brug te Venlo ligt in het analysegebied

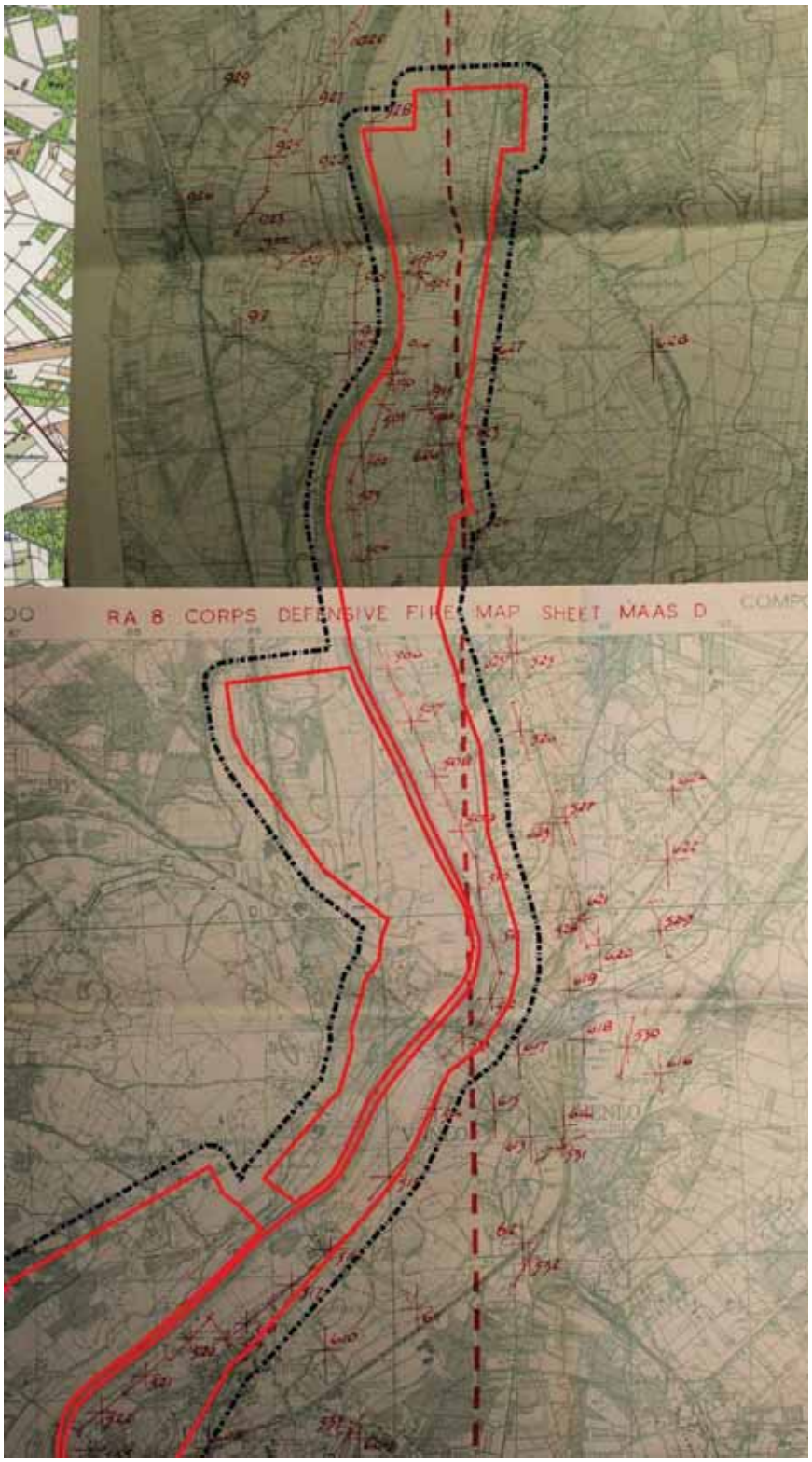
Datum	Gebeurtenis (bron: Air 37/715 t/m Air 37/718)	Relevant	Motivatie
18 november 1944	Sheet 2092, 30 A/C attacked primary VENLO rail/road bridge at 1359 from 11,000 ft dropping 72x1000 and 92x500 MC .025. Target was cloud covered but estimated posn from run up was attacked. 24 A/C abortive, cloud. 10 A/C received minor flak damage	Ja	De Maas brug te Venlo ligt in het analysegebied
19 november 1944	Sheet 3002, Detailed on VENLO road/rail bridge E.904091. 43 Mitchells and 18 Bostons attacked at 1530/1535 hours from 10/13000 ft with 171 x 1000 and 71 x 500 MC .025 delay. Bombs from 2 boxes seen to straddle bridge with others approx 50 yds E. Smoke from bombs prevented accurate estimate of damage. 1 Mitchell shot down after attack, no parachutes seen. 10 a/c abortive due flak damage and other causes. 27 a/c received minor and 1 a/c received major flak damage. The last a/c made belly landing, crew O.K. 1 a/c non-starter. Photos show no visible damage to bridge. Main weight of attack to S.E. of bridge, approaches at this end blocked.	Ja	De Maas brug te Venlo ligt in het analysegebied
28 november 1944	Sheet 2149, Rly junction E.904091. 6 x 500, 12 x 250. 2 cuts at 913083	Ja	De Maas brug te Venlo ligt in het analysegebied
3 december 1944	Sheet 2182, Village E.910142 attacked with 63 R/P. 2 large fires started	Ja	Locatie ligt in het analysegebied
3 december 1944	Sheet 2182, Brick Tower E.904088. 6 x 1000 on K.8890 as original target cancelled after A/C airborne	Ja	Locatie ligt in het onderzoeksgebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 175 Squadron, Air 27/1111)	Relevant	Motivatie
18 oktober 1944	"Three sections of four aircraft led by W/Cdr [Wing Commander] W. Pitt-Brown DFC [Distinguised Flying Cross], S/Ldr. W.B. Edwards DFC [Distinguised Flying Cross] and F/Lt. [Flight Lieutenant] R.F. Sweeting took off at 12.10 hours to disturb the enemy withdrawal across the river MAAS. Attacked scattered barges with 86 x 60 lb RP's and cannon. Claims 2 Barges Damaged,1 Tug damaged. Meagre light flak was encountered but all aircraft returned to base landing at 13.00 hours".	Mogelijk	De Maas bij Venlo ligt in het analysegebied

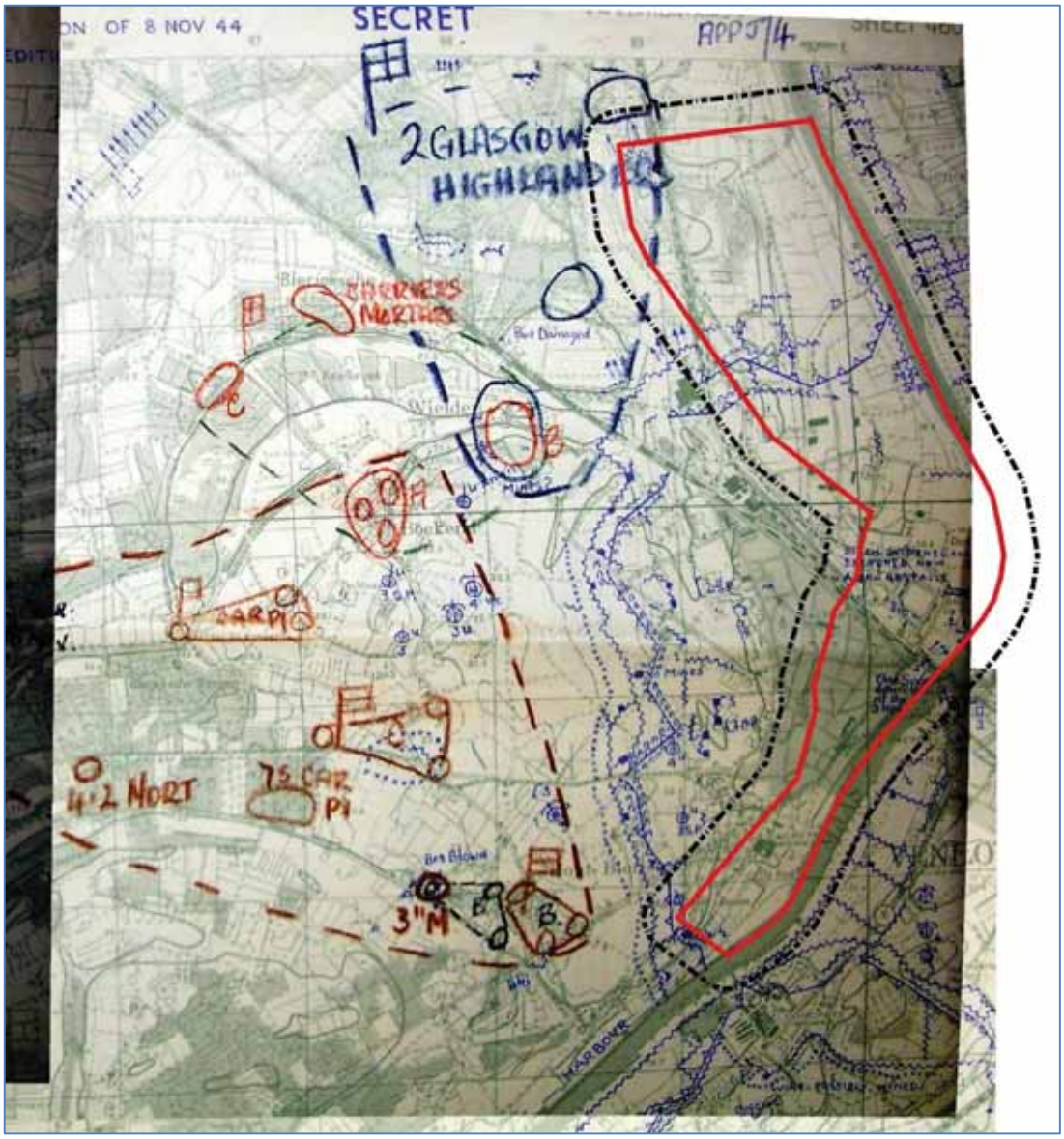
Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 184 Squadron, Air 27/1168)	Relevant	Motivatie
13 oktober 1944	"8 R.P. Typhoons led by S/Ldr. Stapleton, DFC. were detailed to attack two trains with tanks on flats in VENLO marshalling yards. One train was seen moving S.W. into VENLO and effectively attacked the locomotive being destroyed and some six coaches damaged. A tug on the river in the same area was also attacked with R.P., and left sinking. Up 10.31 hours and down 1118 hrs." "Armed Recce – VENLO area".	Mogelijk	De Maas bij Venlo ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 245 Squadron, Air 27/1482)	Relevant	Motivatie
2 maart 1945	"The C.O. led an armed recce of 6 aircraft airborne at 1130 hours. This formation penetrated to the Venlo area, and shot up a truck and trailer, machine gun posts, and strafed nearby wood in the hope that M.T. would be dispersed therein". "Armed recce Venlo area. 7 R.P. Typhoons led by S/Ldr. Zweigbergk. 1 stat. MET transporter type attacked cannon E.913135. No other movement seen. Further attacks as follows: - 14 R.P. and cannon into small wood with tracks leading from main road E.912152. 6 R.P. and cannon into trenches and possible gun positions E.915140. 10 R.P. and cannon into wood E. 920 195. 12 R.P. and cannon into village 908142. No results observed. Claims: MET 1-0."	Ja	Locaties liggen in het onderzoek- en analysegebied

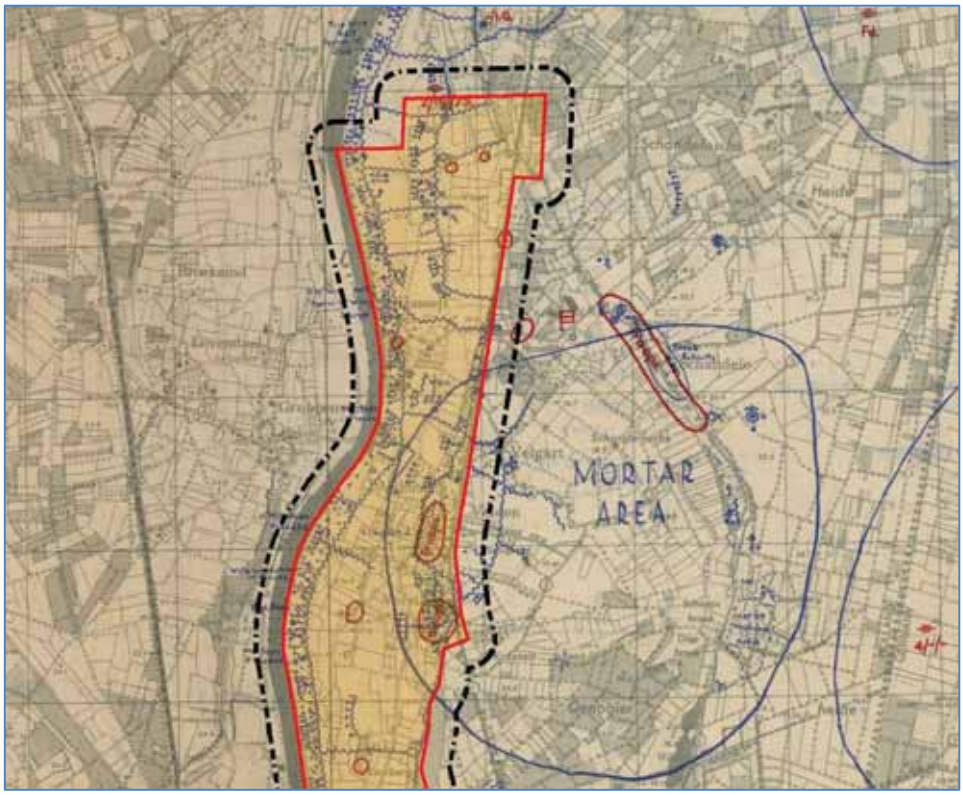
Datum	Gebeurtenis (bron: Operations Record Book No. 247 Squadron, Air 27/1489)	Relevant	Motivatie
13 oktober 1944	"8 R.P. Typhoons led by S/Ldr. Stapleton, DFC. were detailed to attack two trains with tanks on flats in VENLO marshalling yards. One train was seen moving S.W. into VENLO and effectively attacked the locomotive being destroyed and some six coaches damaged. A tug on the river in the same area was also attacked with R.P., and left sinking. Up 10.31 hours and down 1118 hrs." "Armed Recce – VENLO area".	Mogelijk	De Maas bij Venlo ligt in het analysegebied
3 december 1944	"8 R.P. Typhoons, led by S/Ldr. Stapleton, DFC., were detailed to attack 6 x 88 mm guns at E917151597. The target was not reached owing to 10/10 cloud at 1500 ft. and heavy rain. But the village of VELDON (E910142) was attacked with R.P. and cannon. Two large fires were started. Up at 1416 and down at 1454 hours." "Village - VELDEN"	Ja	Locaties liggen in het onderzoek- en analysegebied



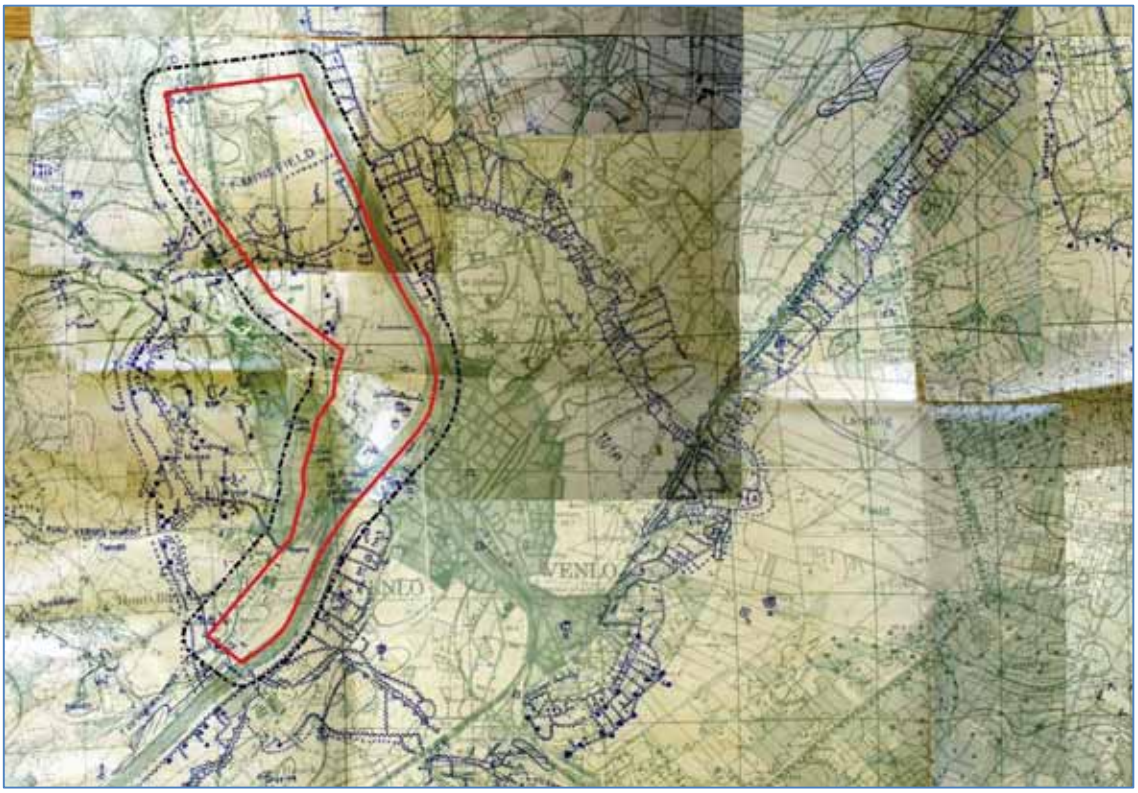
Afb.45. – Fire Sheet 8th British Corps met daarop weergegeven locaties waarop geallieerd vuur kon worden uitgebracht. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



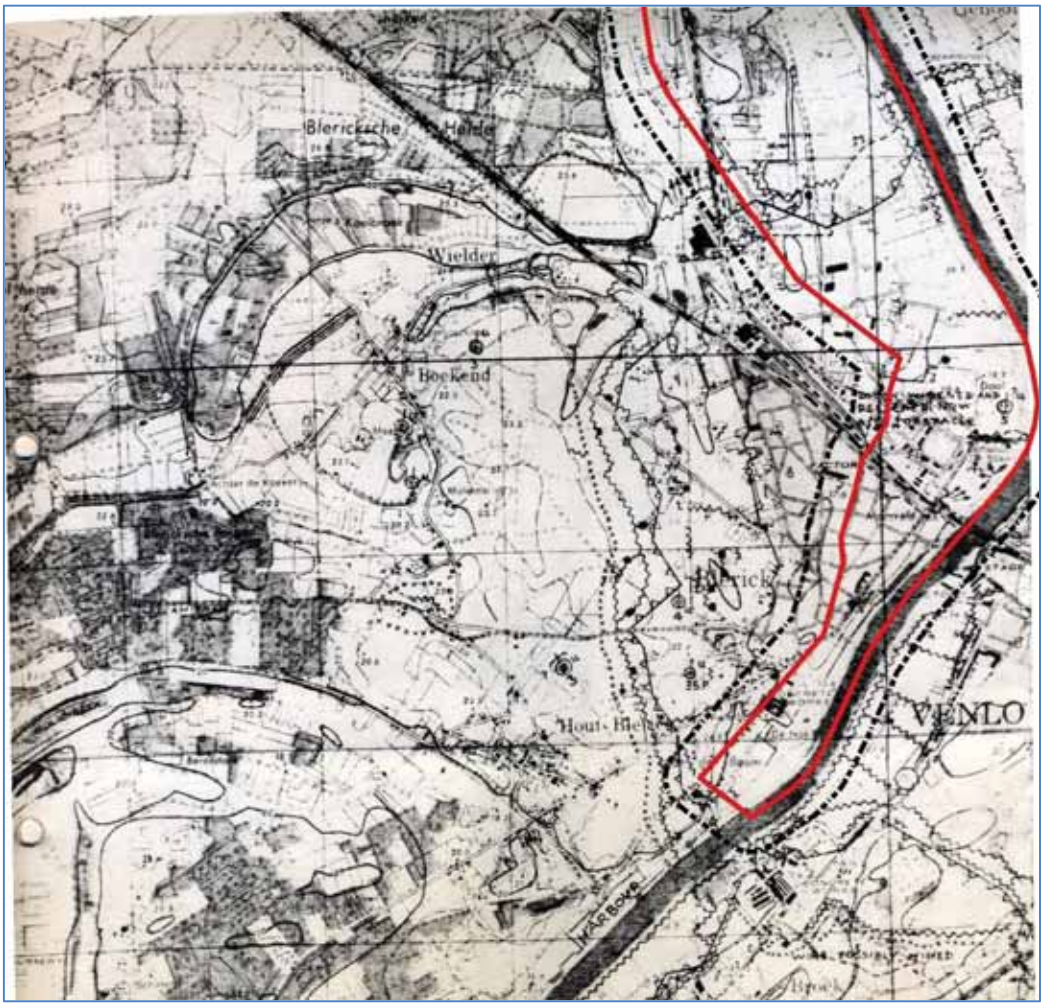
Afb.46. –Defence Overprint d.d. 8 november 1944 met daarop weergegeven Duitse militaire objecten en geallieerde posities. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



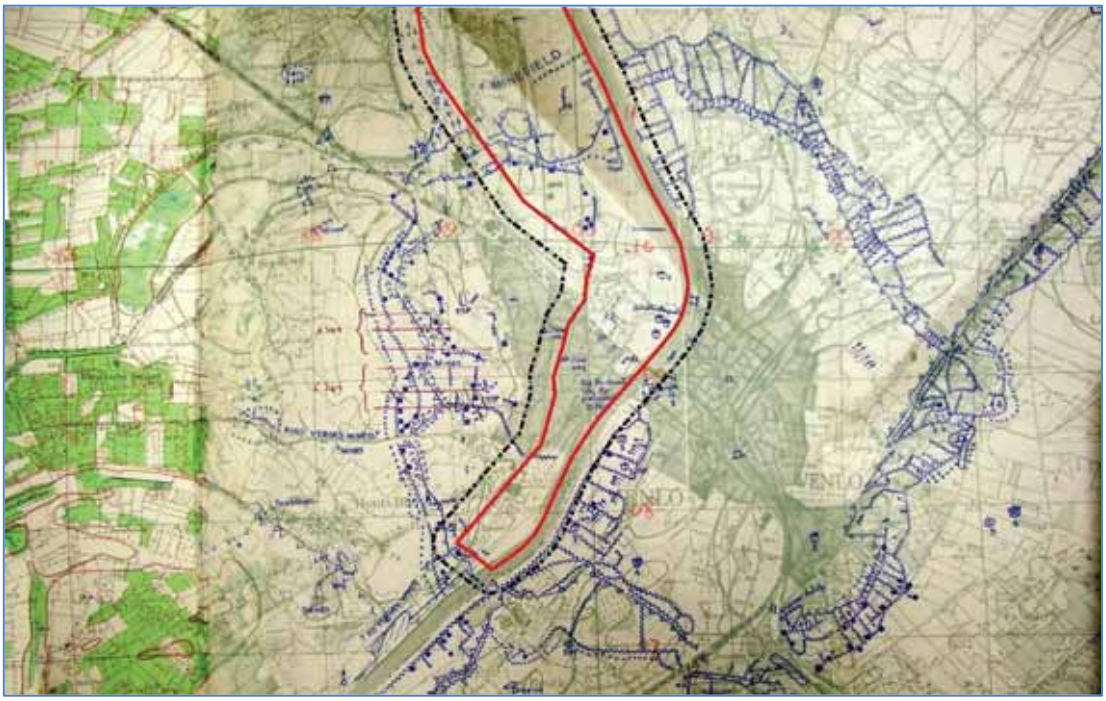
Afb.47. – Defence Overprint d.d. 14 februari 1945 met daarop weergegeven Duitse militaire objecten.Bron afbeelding: Library and Archives Canada. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb.48. –Defence Overprint d.d. 13 november 1944 met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb.49. –Defence Overprint, datum onbekend, met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb.50. –Defence Overprint, datum onbekend, met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171, DR69 Blerick)	Relevant	Motivatie
3 december 1944	Fire barrage being arranged between 892106-902110. (1st Middlesex Regiment)	Ja	De aangegeven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
20 januari 1945	6 KOSB post at 896121 was attacked from rear at 2310 hrs. 6 KOSB killed one and took one PW. (Battle Log 20-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	Ja	Het coördinaat ligt in het analysegebied
26 januari 1945	At 0300 hrs last night approx 12 enemy attempted to cross the river at 898120. Arty and SA fire was brought down on them. (Sitrep 26-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	Ja	Het coördinaat ligt in het analysegebied
29 januari 1945	Enemy fire areas 909111and 908102…Enemy laid smoke screen on our bank 902144 at 2330 hrs area engaged by mortar fire, enemy aircraft dropped anti personnal bombs 2350 hrs. No damage or cas. Netherlands coy reported 6 enemy seen at approx 898117 at 0200 hrs. Search revealed nothing. (Battle Log 29-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	Ja	De aangegeven omgeving en coordinaten liggen in het analysegebied
29 februari 1945	1 RUR have just engaged two MG posns at 901113 with mortar fire - LMG silenced. (6th Airborne Division Log of events)	Ja	Het coördinaat ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171, DR68 Venlo-Velden)	Relevant	Motivatie
3 december 1944	In addition 12 and 14 pls fire on the ferryacross the MAAS at 908108. (1st Middlesex Regiment War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
3 december 1944	The agreed point for arty 907100 QB Black. (WD 3th Super Heavy Regiment)	Ja	Het coördinaat ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171, DR68 Venlo-Velden)	Relevant	Motivatie
7 december 1944	13Pl is to fire in retaliation only on to the town of VELDEN , a known enemy strong point east of R MAAS. (1st Middlesex Regiment War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
9 december 1944	Attention is also given to VELDEN, the pl firing forty bombs during this action. (1st Middlesex Regiment War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
10 december 1944	13 pl D coy, fire on retaliation targets at 911105 and in VELDEN (1st Middlesex Regiment War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
15 december 1944	There are 2 70mm Atk guns at 908097, also an MG gun. (Intelligence summary No.163)	Ja	Het coördinaat ligt in het analysegebied
1 januari 1945	Obstacles were observed on both sides of the river in the form of wire fences on the edge of the water from 901166 to 903174. This obstacle was at first thought to be continuious, but on a second examination this was found to be incorrect. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
2 januari 1945	The obstacle in the river MAAS from 901166 to 903174 was found to be two seperate obstacles one on either bank. On the east bank a double apron fence on the beach itself with the Western extremities actually in the water. On the West bank two barbed wire and pole fences with two strands of wire, one being just at the edge of the river and the other 10 - 15 ft from the water just underneath the bank. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
5 januari 1945	Last night a figure rose like Aphrodite from the MAAS NORTH of GRUBBENVORST 8914 without even an identity card tocover its shame. On interrogation this bold civilian stated that Army tps had relieved paratps in HASSELT 9115 on Dec. 3. (3rd British Infantry Division IS No. 182)	Nee	Geen CE indicatie, men vermeld alleen een wisseling van eenheden
5 januari 1945	Enemy shelling by both 105 mm and 88 mm. increased slightly particularly areas LOTTUM 9019, GRUBBENVORST 8914 LOVENDAAL 8915. Own arty engaged suspected enemy posns at 905165 922218 936223 921219 914177 and suspected enemy mortars at 922171 922226 929226. 3 in mortars engaged LOMM 9117. Occupied house 916184 orchard 906153 House 906154. (3rd British Infantry Division G. OPS LOG 5)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
Geen datum	Reverse slope posns have been constructed in the area VORST from 908135 – 908138. Digging has also been done in the area 910157. Ten yards from the river bank at 905152 there is single strand wire approx 3 feet high ...904152 : dug-in cam tk with no one near it	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
Geen datum	6 enemy landed near ferry at GRUBBENVORST (9014) and were seen moving south. (6th Highland Light Infantry War Diary Message Form)	Nee	Geen CE indicatie
7 januari 1945	Visibility was again poor but OPs observed an enemy working party of five men at 9016. Our arty engaged a target some distance away and the party scattered and did not reappear. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
9 januari 1945	In the afternoon at 1500 the SP guns engaged a suspected enemy OP in HASSELT with delay fuze HE. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied

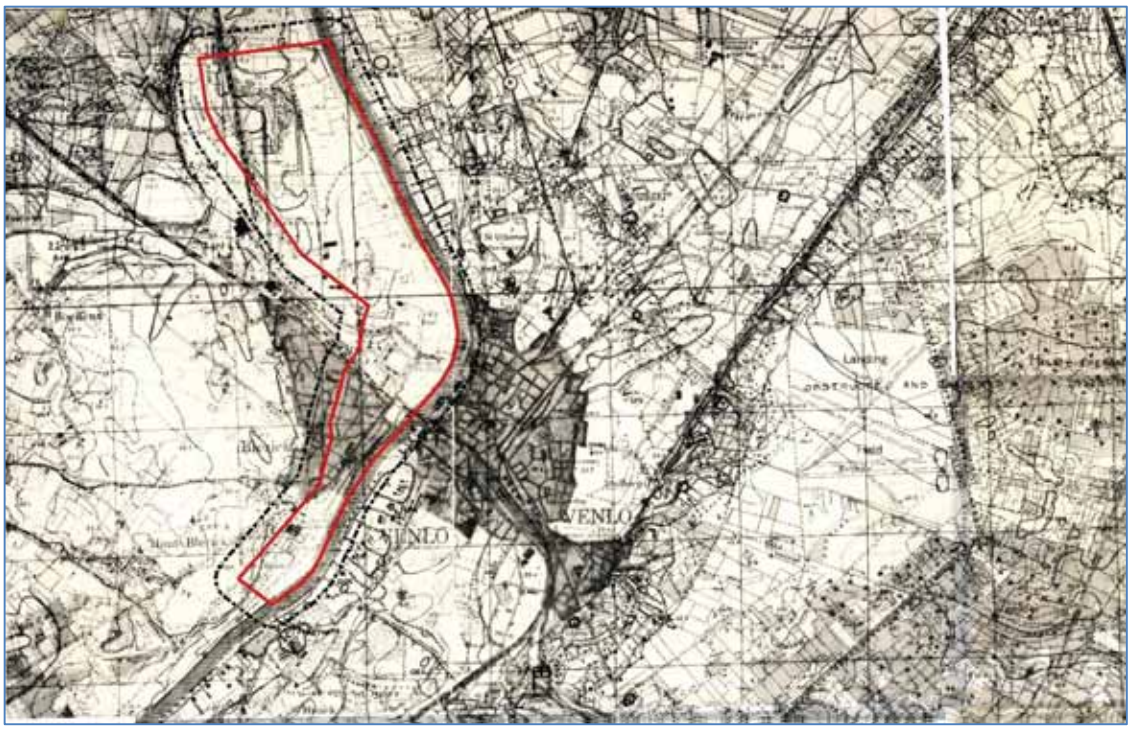
Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171, DR68 Venlo-Velden)	Relevant	Motivatie
10 januari 1945	During the very early morning, the 15 (Sc) Div on our right reported two boats floating down the river towards GRUBBENVORST. Shortly before 0300 the standing patrol at Ferry 902147 heard sounds of boats and withdrew. During the very early morning, the 15 (Sc) Div on our right reported two boats floating down the river towards GRUBBENVORST. Shortly before 0300 the standing patrol at Ferry 902147 heard sounds of boats and withdrew. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
10 januari 1945	During the day OPs saw little movement but observed footprints in the snow from two barges 903159 to a dugout at 905159, but no footprints were seen leading down to the river itself. 3" Mortars engaged LOMM 9117, house at 916183 and road junction at 91174 during the day. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
10 januari 1945	904153. Footprints seen within 5 yds of boat, went WEST right up to the wire on the river bank. (9th Infantry Brigade record of enemy movement)	Nee	Geen CE indicatie
10 januari 1945	Simultaneously D coy of 1 KOSB in GRUBBENVORST 8914 heard two boats breaking the thin ice near the bank of R MAAS, but could not see anything. In the hope that he might cut off the enemy from their boats on their return journey, the Bn Comd fired the various DF tasks that lie along that part of the river bank....(9th Infantry Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
10 januari 1945	Two German patrols seen on 9 Bde front, one at 0215 hrs at 903146 and the other at 0400 hrs at 914191. We suffered two cas from the former patrol and killed one German and wounded another one of the latter patrol. (Battle Log 10-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
11 januari 1945	A quiet night except for a small disturbance caused by the 15(s) shooting at some boats sailing down the river…A boat was seen at 903157 with a ladder and a plank over the wire in the same area. Patrols at night produced three Dutch civilians who had crossed the river in a canoe. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
12 januari 1945	Three Dutch civs crossed the R MAAS in a canoe at 903151 and approached 1 KOSB standing patrol at 902147. (9th Infantry Brigade War Diary)	Nee	Geen CE indicatie
13 januari 1945	The Fd Arty engaged enemy movement 916187, Some shelling at 8914 during the moring otherwise a quiet day. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
14 januari 1945	One enemy seen moving away from river 909165. (9th Infantry Brigade record of enemy movement)	Nee	Geen CE indicatie
16 januari 1945	Boat containing eighteen enemy attempted to cross the river very early this moring at 896136, but were forced back. (15 British Division War Diary)	Ja	Het coördinaat ligt in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171, DR68 Venlo-Velden)	Relevant	Motivatie
17 januari 1945	The ony incident last night was an enemy attempt to cross the river at 0038 hrs at 896136. The boat contained eighteen men, who were engaged by our LMGs , an enemy LMG replying from the boat. The party was forced to return to their own side of river and on arrival were stonked by our arty. (15 British Division War Diary)	Ja	Het coördinaat in het analysegebied
17 januari 1945	At 0038 hrs enemy patrol approx 18 strong were observed crossing river at 896136. When engaged boat returned to far bank. Own arty gave sp and it is believed enemy sustained cas. (Battle Log 17-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
19 januari 1945	19 Jan 0930 hrs 25 pdr Smoke to screen GRUBBENVORST from 908154-909149. (2nd Middlesex Regiment War Diary)	Ja	De coördinaten liggen in het analysegebied
19 januari 1945	When the enemy started moving in HASSELT and LOMM the 3" Mortars shot them up, and the RA engaged retaliatory targets , when enemy guns opened up. At 1400 hrs one detachment of A.Tk shot at LOMM Church and observed two hits. This caused a certain amount of enemy mortar fire in the HOUTHUIZEN area. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
20 januari 1945	This afternoon, an 'Uncle' shoot was carried out. A hundred shells, loaded with Truth, scattered leaflets over the enemy posns from HEIJEN 7843 to VELDEN 9014, not forgetting the gunners, services and HQs in the rear areas. (3rd British Infantry Division IS No. 197)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
Geen datum	All [German] patrols cross 100 metres NORTH of HASSELT from a point that can be identified by the presence of some barns which have been set on fire by British arty. They land near a farmhouse called "DAUMHOF", move on to another farm called "SCHWESTERHOF" and then to GRUBBENVORST. Disposns of 1226 GR: 5 coy: VELDEN 9014… (3rd British Infantry Division)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
20 januari 1945	During RA smoke shoot on VELDEN a number of enemy, str one sec, appeared from barn 911177 and disappeared into trenches nearby (9th Infantry Brigade record of enemy movement)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
21 januari 1945	18 Jan 1900 hrs 25 pdr Dugout 90051430, 90371479, 90421510, 90401537, 90391580, 90291592, 90221612, 90231658, 90201700, 90371737, 90511764, 90871815 PRE-ARRANGED TARGETS FOR THE WEEK ENDING 21JAN 45 (2nd Middlesex Regiment War Diary)	Ja	De coördinaten liggen in het analysegebied
21 januari 1945	An arty smoke deception shoot between HASSELT 9015 and VELTEN 9014 provoked enemy retaliation. (Sitrep 21-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied

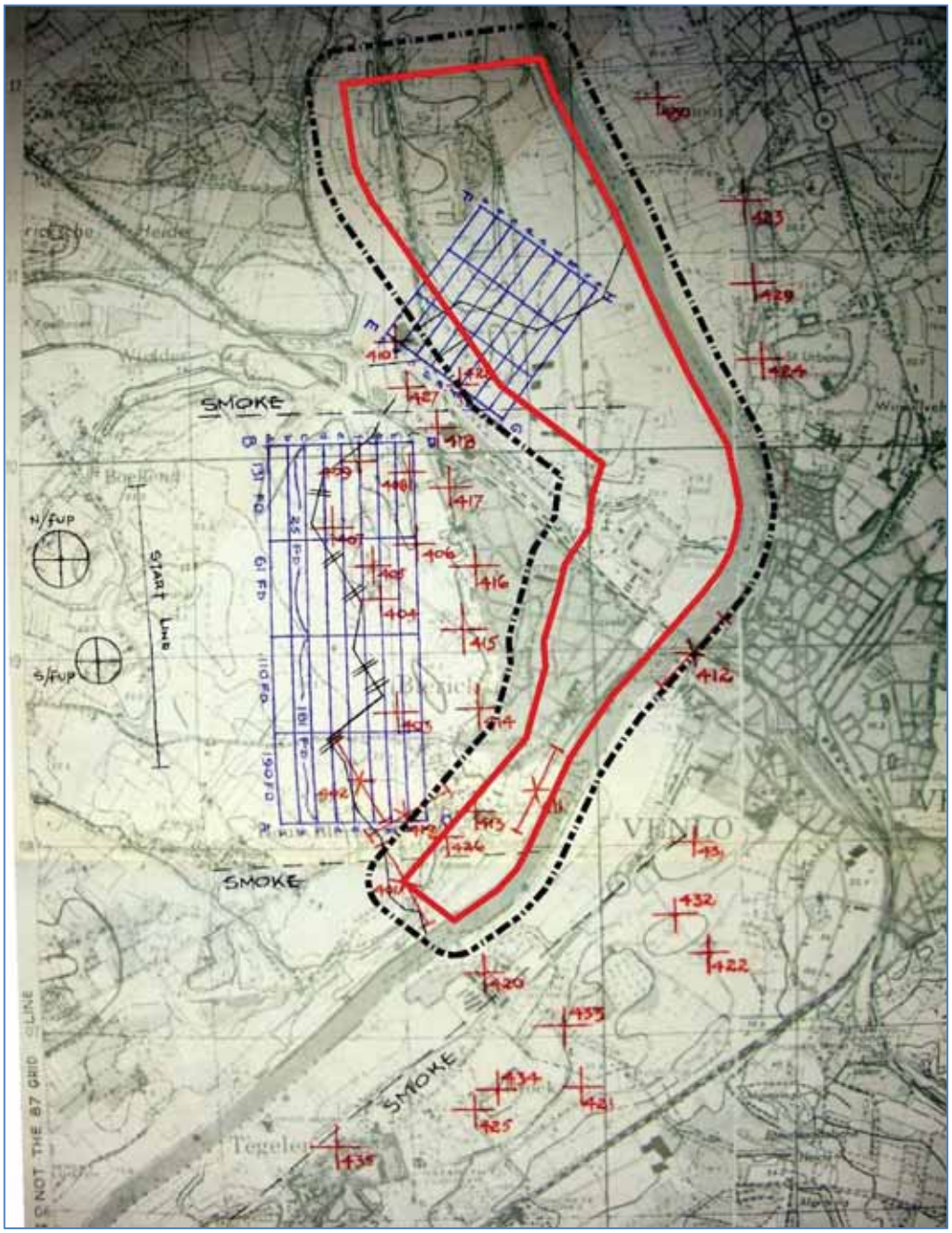
Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171, DR68 Venlo-Velden)	Relevant	Motivatie
22 januari 1945	The track led from the river at 902158 30 yards to the North of BN HQ and up the railway. No return tracks were found. During the afternoon the advance party of OX and Bucks L.I. of the 6th Airlanding Bde arrived. At 2015 Sgt Ferguson took a patrol and followed the tracks down to the river, where they lay for about ten minutes, but could hear no noise... .so they chased these man and followed them down to the river bank where there were marks of boats. (1st KOSB War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
22 januari 1945	11 Pl fired 90 bombs on retaliation shoots in area LOMM and 9 Pl fired 12 belts on enemy communications in HASSELT area. (2nd Middlesex Regiment War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
23 januari 1945	Tracks seen on EAST bank just NORTH of barge at 90291589 and leading to dugout at 904158. (9th Infantry Brigade record of enemy movement)	Nee	Geen CE indicatie
23 januari 1945	…but the tracks led to the previous point of entry at 901162, marks of two boats were seen. Infm from the wounded PW of the fighting patrol proved that this patrol was a recce patrol of one offr and two cpls , the later fighting patrol, from which the PW came being led by the same offr. (9th Infantry Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
26 januari 1945	Up to midnight activity confined to harassing fire on HASSELT and a DF shoot with 2 btys on active MGs at 907089 on 12 Devons front. Up to midnight activity confined to harassing fire on HASSELT and a DF shoot with 2 btys on active MGs at 907089 on 12 Devons front. (53 Airlanding Regiment Royal Artillery War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
29 januari 1945	Enemy fire areas 909111and 908102…Enemy laid smoke screen on our bank 902144 at 2330 hrs area engaged by mortar fire, enemy aircraft dropped anti personnal bombs 2350 hrs. No damage or cas. Netherlands coy reported 6 enemy seen at approx 898117 at 0200 hrs. Search revealed nothing. (Battle Log 29-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
2 februari 1945	A house (90371525) (suspected en OP) in HASSELT was engaged and several hits obtained. (53 Airlanding Regiment Royal Artillery War Diary)	Ja	Aangegeven coördinaat ligt in het analysegebied
3 februari 1945	At 2055 hrs a patrol of 'A' Coy were ambused by about 15 Germans at 901154. This patrol was accompanied by two R.E. Officers doing a recce of the river banks. One offr was wounded and one private soldier from 'A' Coy is missing. Fighting patrols were immediately sent out but the enemy had evidentely made a quick getaway. (2nd Oxf & Bucks War Diary)	Ja	Aangegeven coördinaat ligt in het analysegebied
3 februari 1945	A local patrol of one Corporal and three Other Ranks was routed to go NORTH from GRUBBENVORST along the river bank to 902156, then WEST to patrol base at 896154. (6 Airlanding Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied

Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171, DR68 Venlo-Velden)	Relevant	Motivatie
3 februari 1945	12 DEVON patrols had both landed safely on the EAST bank at 907103 and 898082 with the intention of remaining concealed in the VENLO area in order to observe enemy activities. These patrols were to remain in position for 24 hours if possible. (6 Airlanding Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaten liggen in het analysegebied
3 februari 1945	Patrol of 1 RUR started to cross R MAAS and a succesful landing was made at 898138 without enemy interference. On the enemy bank a great amount of two fence wire was found and a deep waterlogged trench system proved a difficult obstacle. (6 Airlanding Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
5 februari 1945	6 Airldg Bde. Patrols launched at 907103 and 898082 landed on EAST bank without incident. (6th Airborne Division Log of events)	Nee	Geen CE indicatie
6 februari 1945	1 RUR observed three enemy on their side of the river at 897125. These were pinned down by snipers fire, but could not be approached in daylight owing to the surrounding country being withouth cover and under observation by the enemy on the EAST bank. (6 Airlanding Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
7 februari 1945	A harassing fire programme from our 6 pdrs, by the 53 W.Y. and by our MMGs surprised the enemy is HASSELT at first light. (2nd Oxf & Bucks War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
7 februari 1945	1 RUR reported the area of HASSELT had been mortared and machine gunned. (6 Airlanding Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
7 februari 1945	53 (WY) Light Regiment RA and 25 Field Regiment RA fired on VELDEN and VORST in accordance with the deception plan. (6 Airlanding Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
7 februari 1945	6 Bde. 2210 hrs three white flashes seen on EAST bank of river at 908101; own boat ordered to cross incase it may be own patrol. Arty, mortar and MMG DF tasks laid on in case it was a trap. (6th Airborne Division Log of events)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
7 februari 1945	6 Bde. Own boat party crossed area 908096 with SA, arty and MMG fire at call - reached far bank - nothing further seen in area. (6th Airborne Division Log of events)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
7 februari 1945	We replied to all fire South of HASSELT. (2nd Oxf & Bucks War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
8 februari 1945	The arty plan included a deception task on VELDEN. This caused some reaction from the Germans , in the shape of answering mortar-fire and shell-fire chiefly in the GRUBBEN-VORST area. (2nd Oxf & Bucks War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
8 februari 1945	2 OXF BUCKS reported 3 boat loads of enemy disembarked in front of right forward company at 900146 and moved SOUTH. (6 Airlanding Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving en coördinaat liggen in het analysegebied
8 februari 1945	0730 hrs HE concentration on VELDEN; smoke screen laid along E bank of river which lasted till 0800 hrs. Velden screened by smoke from 0910 -1015 hrs. (53 Airlanding Regiment Royal Artillery War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied

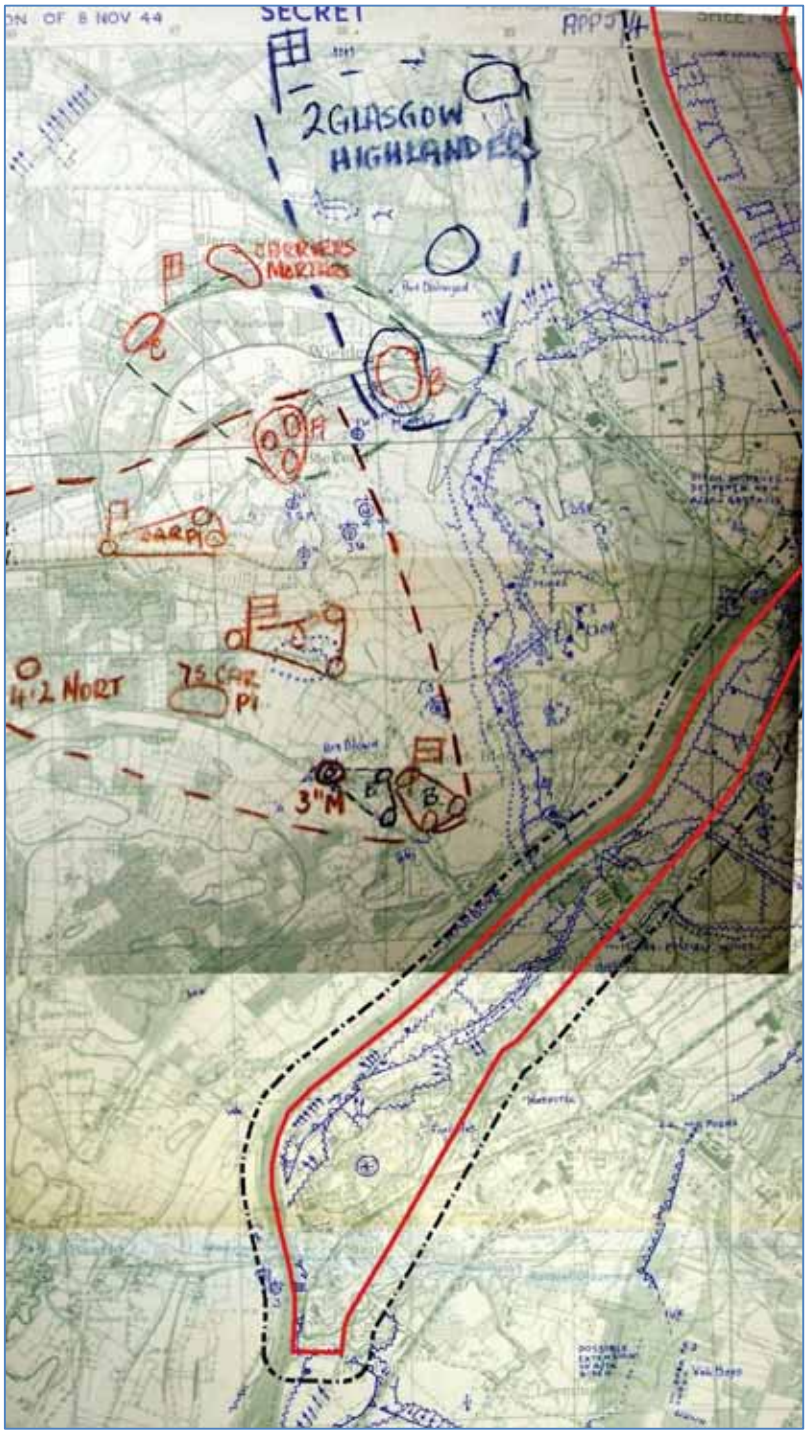
Datum	Gebeurtenis (bron: The National Archives, Record Group WO 171, DR68 Venlo-Velden)	Relevant	Motivatie
13 februari 1945	2 OXF BUCKS landed a party of two Special Force personnel (Saboteurs) at 896132 at 2130 hrs 12 Feb. 45 (6 Airlanding Brigade War Diary)	Ja	Aangegeven coördinaat ligt in het analysegebied
17 februari 1945	2 OXF BUCKS engaged MG post with artillery in HASSELT area, and VELDON in conjunction with 1 RUR with 3"mortars. (6 Airlanding Brigade War Diary)	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied
Geen datum	OP reports 2 moving boats at 902144 - arty d.f. task engaging. (6th Airborne Division Log of events No. 262)	Ja	Aangegeven coördinaat ligt in het analysegebied
29 februari 1945	2 OXF BUCKS enemy laid smoke screen on our bank 902144 at 2330 hrs. Area engaged by mortar fire enemy a/c dropped A Pers bomb 2350 hrs no damage or cas. (6th Airborne Division Log of events)	Ja	Aangegeven coördinaat ligt in het analysegebied
29 februari 1945	AOP have seen 7 boats at 905175 on EAST BANK of MAAS. RA informing 53 Lt Regt. (6th Airborne Division Log of events)	Ja	Aangegeven coördinaat ligt in het analysegebied
1 maart 1945	Two dets from the Mortar platoon put down a succesful 10 mins conc on HASSELT…A Recce Patrol	Ja	Omschreven omgeving ligt in het analysegebied



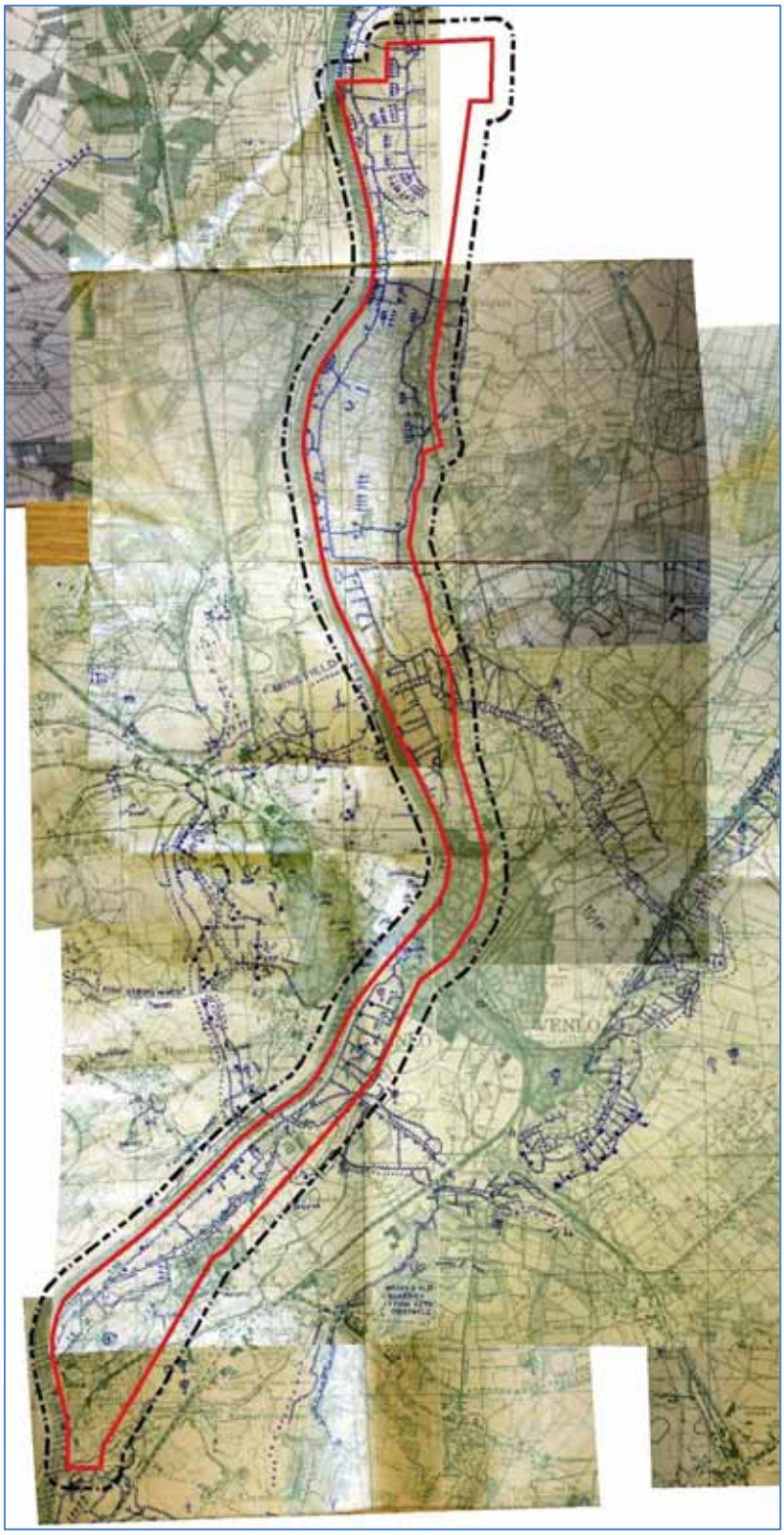
Afb.52. –Defence Overprint, datum onbekend, met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



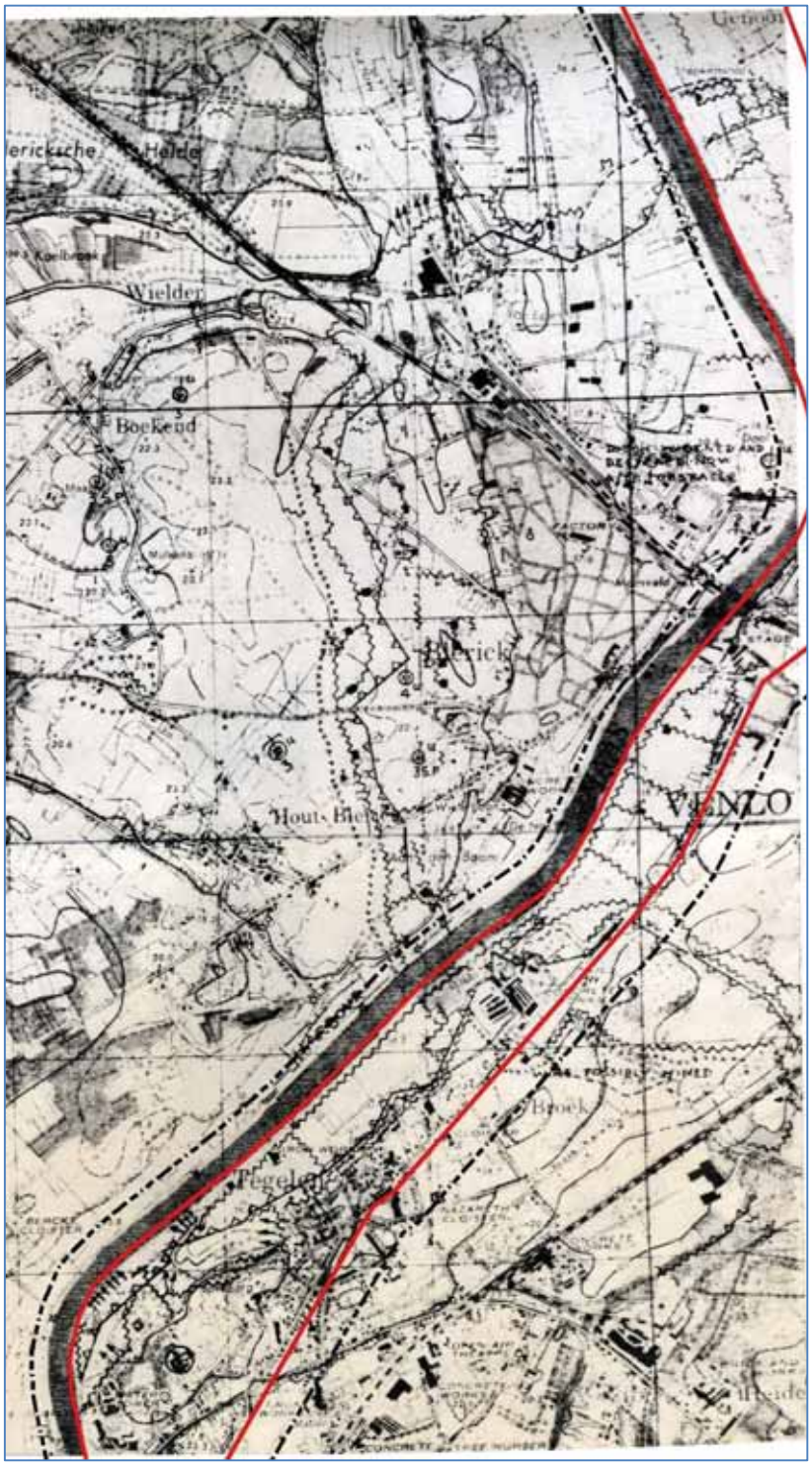
Afb.52. – Stafkaart met daarop weergegeven locaties waar geallieerd vuur werd uitgebracht tijdens de bevrijding van Blerick. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



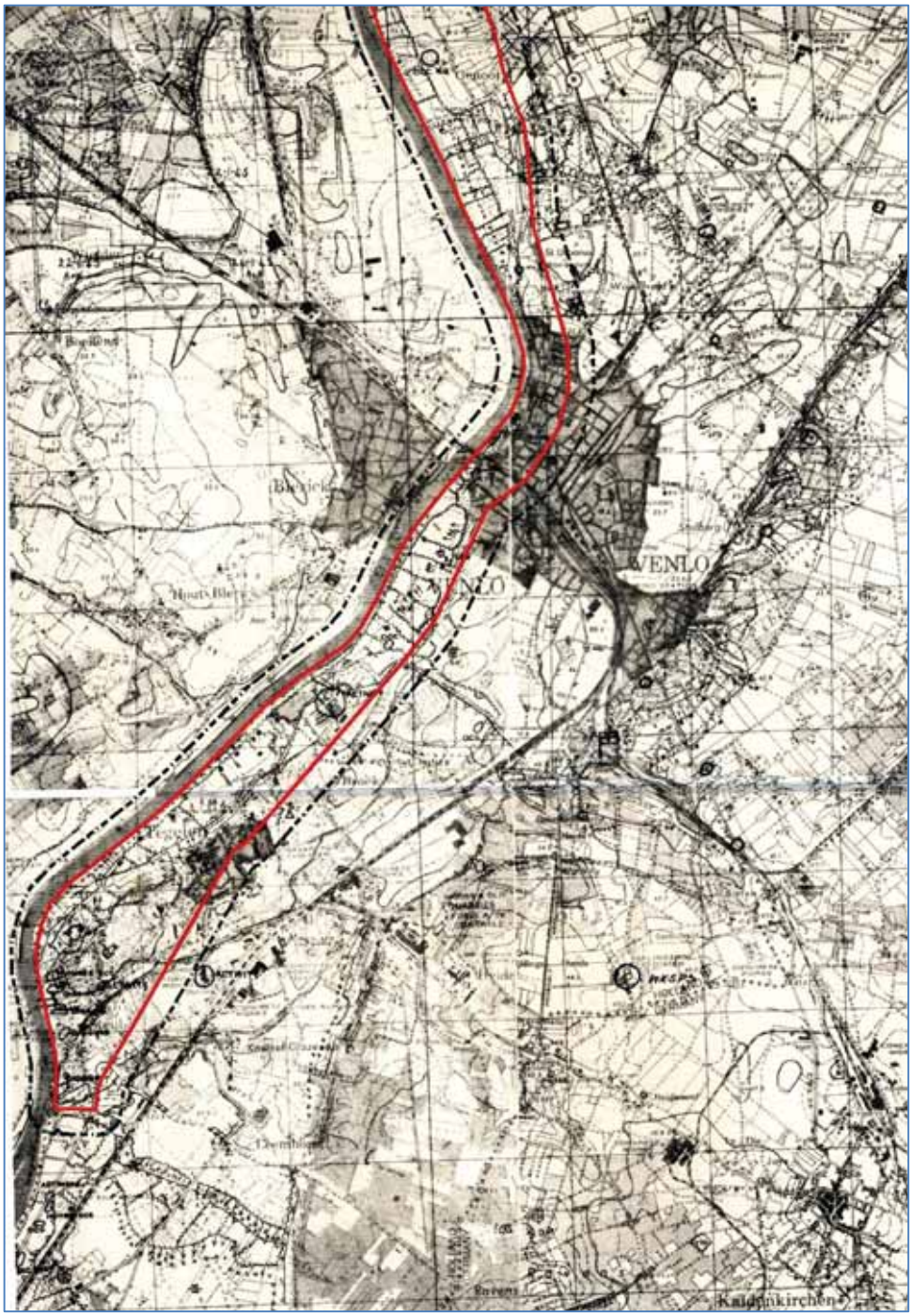
Afb.53. –Defence Overprint d.d. 8 november 1944 met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



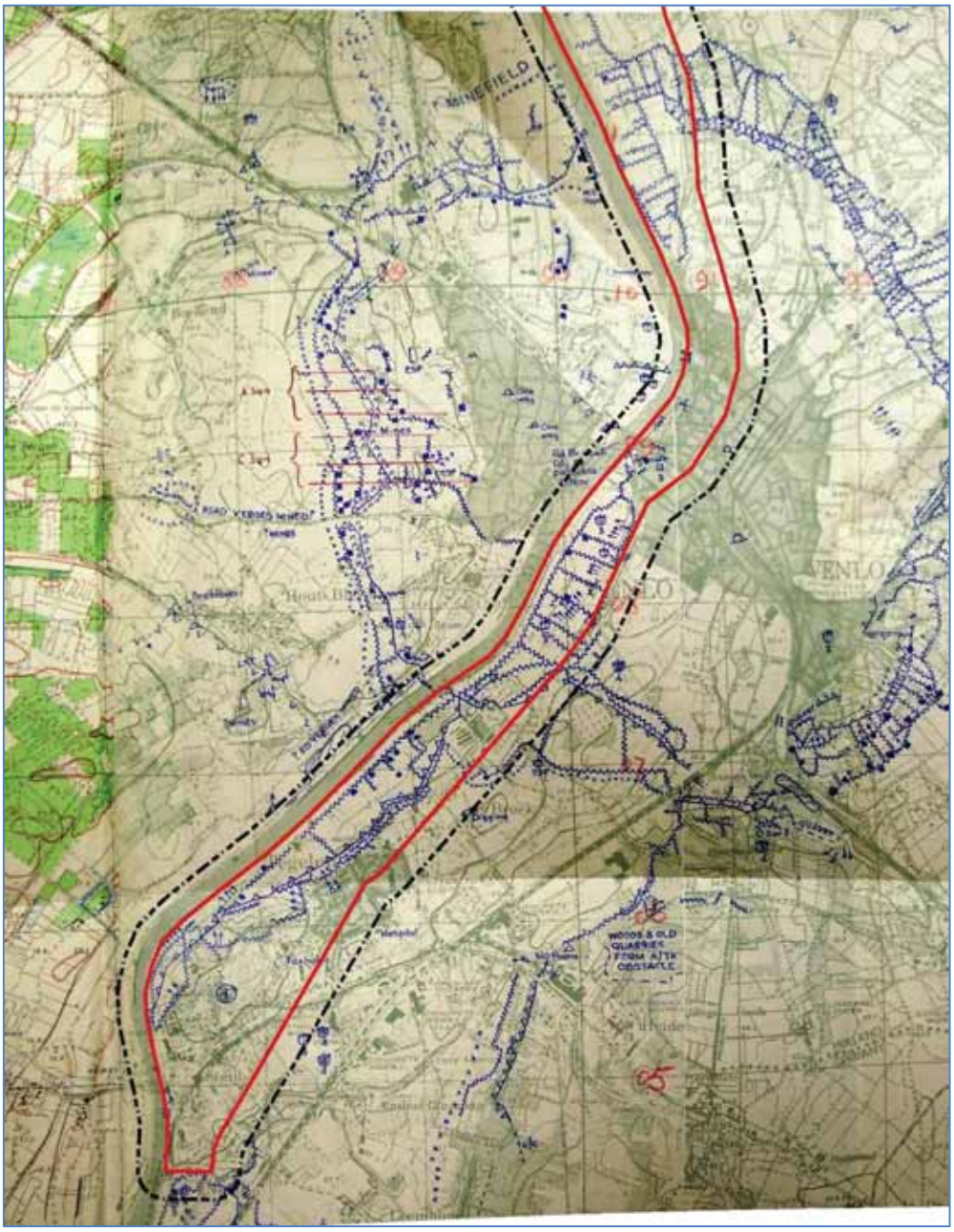
Afb.54. –Defence Overprint d.d. 13 november 1944 met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



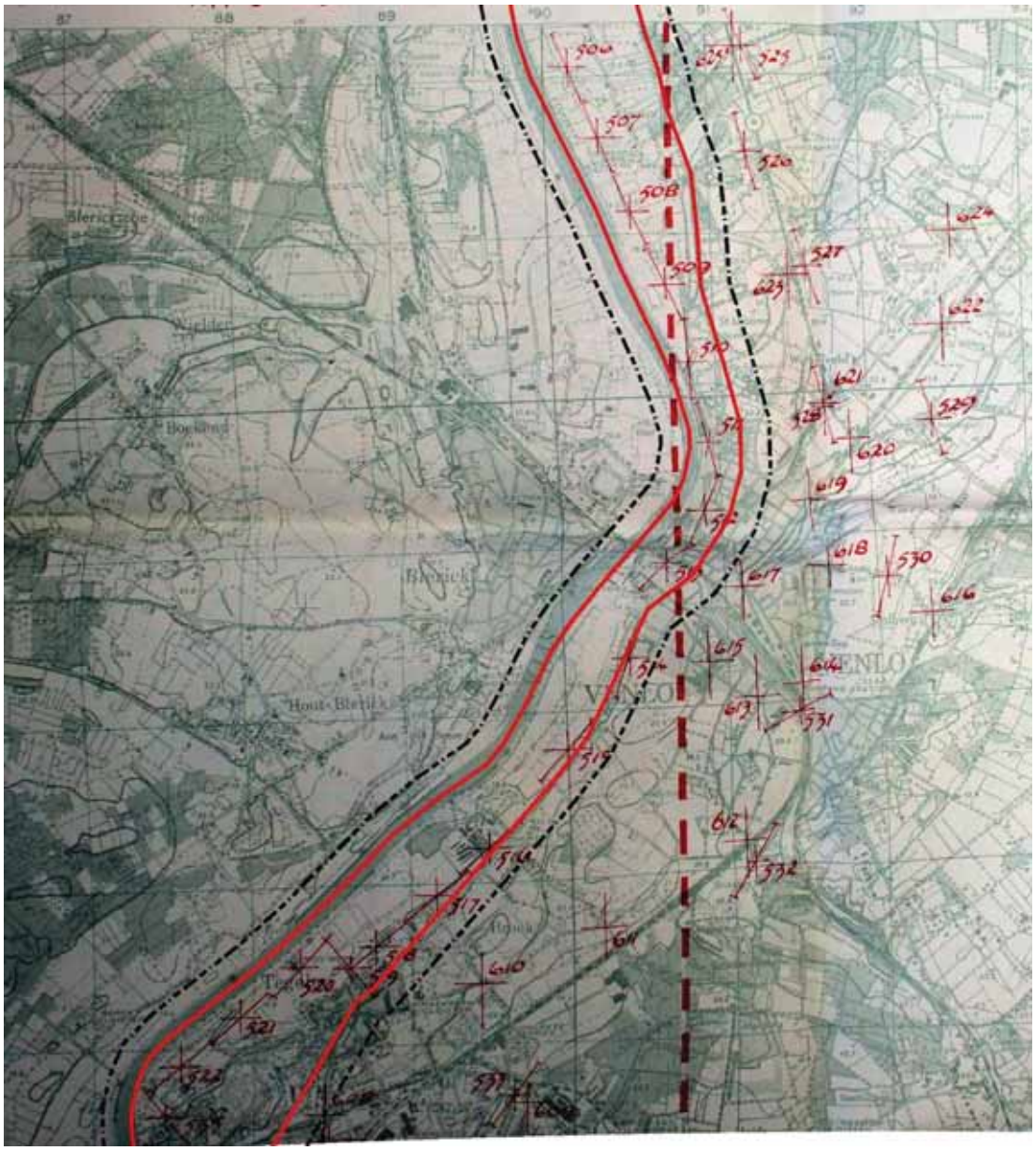
Afb.55 –Defence Overprint, datum onbekend, met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



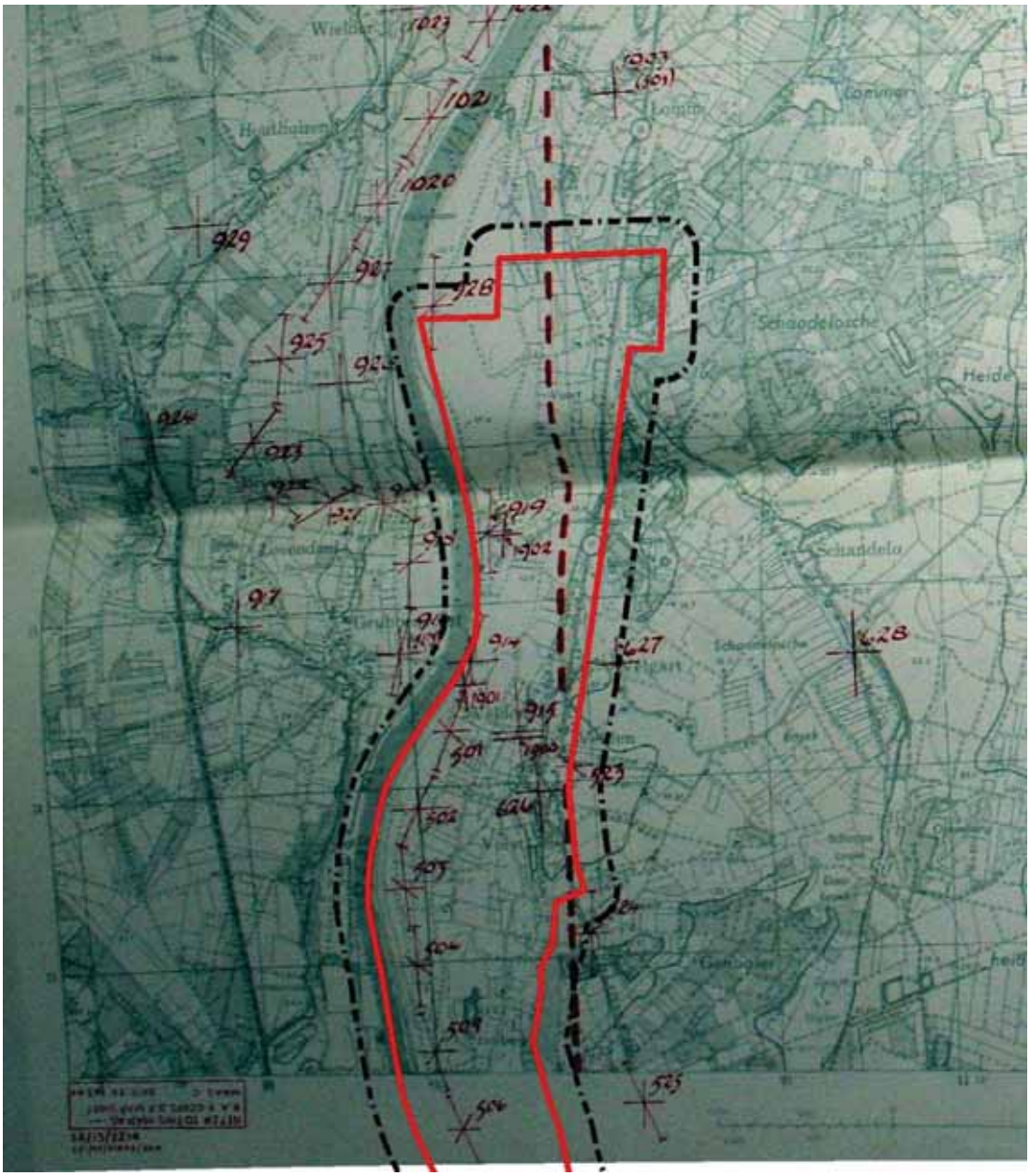
Afb.56 –Defence Overprint, datum onbekend, met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb.57 –Defence Overprint, datum onbekend, met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

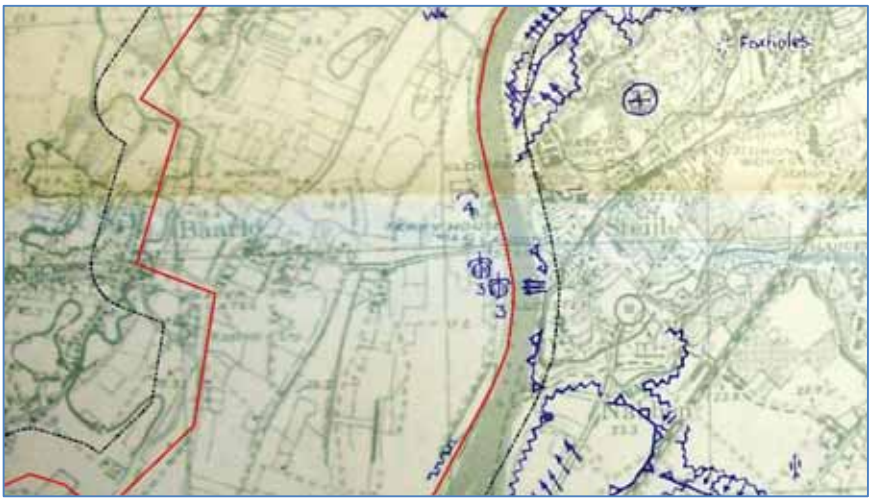


Afb.58. –8 Corps Fire sheet d.d. 12 december 1944 met daarop weergegeven locaties waarop geallieerd vuur kon wordenuitgebracht. Bron afbeelding: The National Archives.
Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

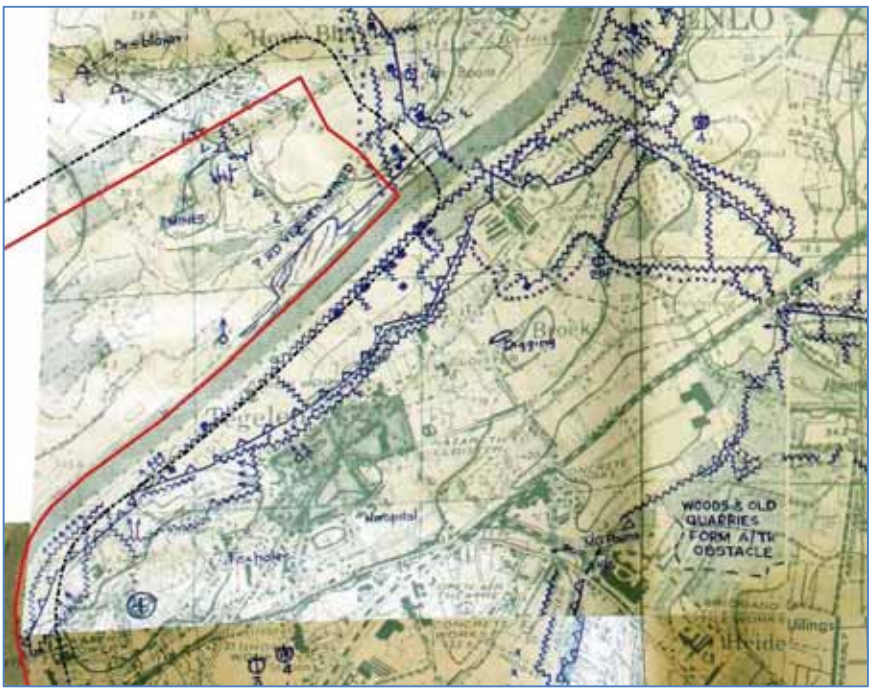


Afb.59 –8 Corps Fire sheet d.d. 20 december 1944 met daarop weergegeven locaties waarop geallieerd vuur kon worden uitgebracht. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

2.14.4 DR70 Baarlo

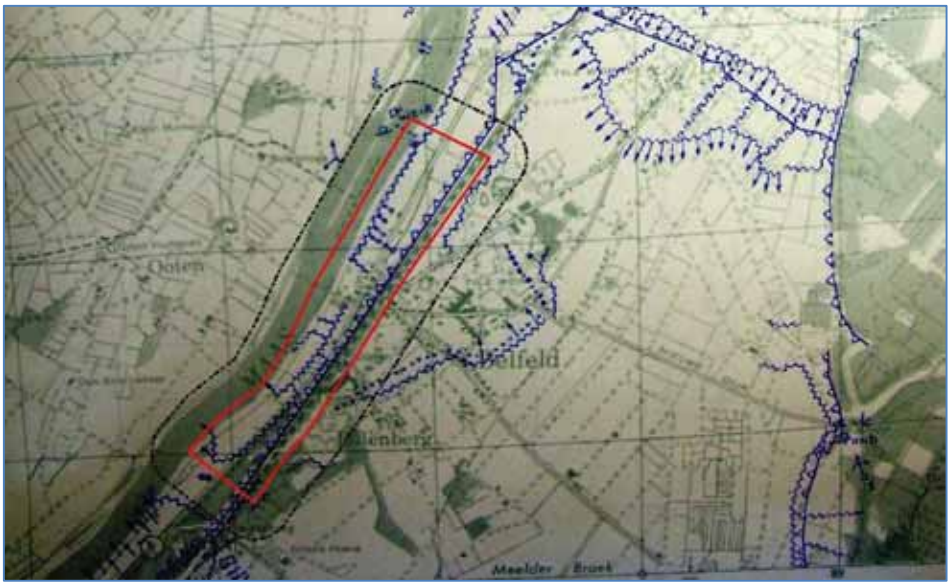


Afb.60. –Defence Overprint d.d. 8 november 1944 met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.



Afb.61. –Defence Overprint d.d. 13 november 1944 met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

2.14.5 DR71 Belfeld



Afb.62. –Defence Overprint d.d. 8 november 1944 met daarop weergegeven Duitse militaire objecten. Bron afbeelding: The National Archives. Rood omlijnd: onderzoeksgebied. Zwart omlijnd: analysegebied.

3 CHRONOLOGIE RELEVANTE GEBEURTENISSEN

3.1 Inleiding en tabel chronologie

AVG heeft op basis van de gegevens in hoofdstuk 2 een overzicht van relevante gebeurtenissen tijdens en na de Tweede Wereldoorlog opgesteld, waarbij gebruik is gemaakt van alle op het moment van opstellen beschikbare bronnen. Deze gegevens zijn chronologisch in een tabel verwerkt. De in deze tabel verwerkte nummering correspondeert met de in de feitenkaart verwerkte feiten en in de bodembelastingkaart afgebakende verdachte gebieden (indien van toepassing).

Feitentabel DR 57 Nieuw-Bergen

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
10 mei 1940	Omstreeks 05.00 uur verschenen de Duitsers voor de Maas. Zij openden uit Afferden en omgeving vrijwel onmiddellijk het vuur uit infanteriewapenen. Na 06.00 versterkten zij zich met artillerievuur van zware kalibers. Het vuur was zeer intens en lag voornamelijk op en om het gekozen overgangspunt.	2.2	V.E. Nierstrasz, De Groene serie, p. 142	Nee, de vermelding is te globaal	---	---
10 mei 1940	Aufkl.Abt. 256 stootte bij de Maas in de omgeving van Afferden op hevige vijandelijke weerstand, zodat de D.C. besloot, haar, ter ondersteuning van de overgang, nog 1/Pz. Jg. Abt. 256 toe te voegen. Door werkzame beschieting der schietgaten met Pak [Pantserabwehrkanone] gelukte de overgang tegen 12.00 (10.20 Ned.tijd) gedeeltelijk. Te 15.05 (13.25 Ned.tijd) was de sluis te Afferden genomen en de weg naar het westen vrij.	2.2	V.E. Nierstrasz, De Groene serie, p. 144	Nee, de sluis bij Afferden betreft tegenwoordig de sluis bij Sambeek en ligt buiten het analysegebied	---	---
12 mei 1940	Aan de Heukelom 22 te Afferden is door een Heinkel twee motorige bommenwerper, in de morgen van 12 mei 1940 een tweetal bommen afgeworpen. Deze zijn vermoedelijk niet ontploft en zouden er volgens ooggetuige nog moeten liggen.	2.5	Gemeentearchief Bergen, inventarisnr. 9893	Nee, AVG heeft deze gebeurtenis niet kunnen bevestigen met een tweede bron. Dit is conform de WSCS-OCE vereist. Tevens is niet bekend of de bommen ten zuiden, noorden, oosten of westen van Heukelom zijn ingeslagen (de onderzoeksbeperkingen worden nader toegelicht in het onderdeel leemten in kennis)	62	--

[1] FK = Feitenkaart
[2] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
1/2 juni 1942	Heden nacht zijn er ontzettend veel vliegtuigen over de gemeente gevlogen. Hier in onze gemeente zijn tegen twee uur verscheidene brandbommen uitgeworpen, en wel in Heukelom. Uit onderzoek is gebleken dat er vijf brandbommen waren afgeworpen en ontbrand op de Rijksweg.	2.5	Gemeentearchief Bergen, inventarisnr. 7980	Nee, er zijn vijf brandbommen afgeworpen die allen zijn ontbrand op de Rijksweg	---	---
6 juni 1942	Schade aan de oude school en een woonhuis aan de Langstraat B.171 door een bominslag nabij de oude school te Afferden.	2.5	Gemeentearchief Bergen, inventarisnr. 8189	Nee, niet duidelijk is waar aan de Langstraat het bombardement heeft plaats gevonden. De locatie is niet te herleiden	63 indicatief	---
20 november 1944	De bakkerij van Schelbergen heeft op 20 november een voltreffer gekregen. Bij de halte Lamers stonden toen meerdere tramwagons. Hierop was de aanval met tientallen granaten waarschijnlijk gericht.	2.2	J.J. Daemen, Bergen door oorlogsgeweld geteisterd, p. 21	Ja, de halte Lamers aan de Lindelaan te Nieuw-Bergen valt binnen het onderzoeksgebied. Het beschoten gebied is, conform de WSCS-OCE, verdacht op CE	72	B2
1944	Bergen. In het laatste kwartaal van 1944 was er sprake van een benarde situatie. Onze rustige Maas werd de scheidslijn tussen de elkaar bestrijdende legers. Aan beide zijden lagen de bewapende troepen, die elkaar dag in dag uit beschoten met granaten en kanonvuur. De gewone burger werd vaak het slachtoffer.	2.2	J.J. Daemen, Bergen door oorlogsgeweld geteisterd, p. 21	Nee, de vermelding is te globaal	---	---
1944-1945	Groot aantal geschutstellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de geschutstellingen zijn conform de WSCS-OCE afgebakend	L1 (selectie)	B3 (selectie)
1944-1945	Groot aantal wapenopstellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, wapenopstellingen zijn, conform de WSCS-OCE, afgebakend	L2 (selectie)	B4 (selectie)

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[1]	Nr . BBK[2]
1944-1945	Militaire loopgraven waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de militaire loopgraven zijn, conform de WSCS-OCE, afgebakend	L3 (selectie)	B5
1944-1945	Groot aantal kraters waargenomen met een doorsnee kleiner dan 2 meter. Deze zijn beoordeeld als inslagen van geschut.	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, het beschoten gebied is, conform de WSCS-OCE, afgebakend	L4 (selectie)	B2
Augustus 1945	Door het oorlogsgeweld was de Maas onbruikbaar geworden voor de scheepvaart. Onmiddellijk na de bevrijding is Rijkswaterstaat met militaire bijstand begonnen de aanwezige obstakels te verwijderen en de vaargeul vrij te maken. Op 7 augustus 1945 was de hele Maas weer vrij voor de scheepvaart. Intussen waren ook de oeververbindingen vanaf Heijen, Afferden, Bergen en Well met de overkant van de Maas hersteld. Voorzover de veerponten niet bruikbaar waren zijn hierbij motorboten ingezet.	2.2	J.J. Daemen, Bergen door oorlogsgeweld geteisterd, p. 44	Ja, de Maas ter hoogte van Afferden ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Nieuw-Bergen. Men vermeldt alleen dat de vaargeul vrij is gemaakt. Het beschoten gebied is, conform de WSCS-OCE, verdacht op CE en is situationeel afgebakend. De pontveer ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	--	B2
21 augustus 1945	Het op mijnen verdachte gebied 71 is onderzocht, 48 Tellerminen gevonden, onbekend of er mijnen vermist worden	2.7	EODD	Ja, de contouren van het mijnenveld zijn afgebakend.	Veldnr.	B6
23 augustus 1945	Het op mijnen verdachte gebied 98 is onderzocht, er zijn 114 Riegel mijnen gevonden	2.7	EODD	Ja, de contouren van het mijnenveld zijn afgebakend.	Veldnr.	B6
22 september 1945	Geen mijnen gevonden in veld 57. Nog 6 VB mijnen en 30 Schuminen vermist. Het veld zou door Nederlandse SS geruimd zijn.	2.7	EODD	Ja, de contouren van het mijnenveld zijn afgebakend.	Veldnr.	B6

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[1]**	**Nr . BBK[2]**
21 juni 1946	Onder de vloer van het kamp Vlammert bevindt zich een niet ontploft projectiel.	2.7	SSA-MMOD	Nee, kamp de Vlammert bevond zich binnen het onderzoeksgebied om en nabij het huidige Industrieterrein. De exacte locatie is echter niet te herleiden. Derhalve kan er geen CE verdacht gebied worden afgebakend	64 indicatief	--
18 juli 1947	Diverse bruggen beschadigd waaronder: ▪ Heukelomse beek: Legger A.9 grenzende aan sectie E 622	2.5	Gemeentearchief Bergen, inventarisnr. 5850	Nee, de oorzaak van de schade wordt niet vermeld (wel/geen CE gebruikt)	65 indicatief	---
1966-1971	Tussen 1966 en 1971 zijn er granaten, munitie en andere projectielen gevonden in de straten en plaatsen: ▪ Langstraat te Afferden ▪ Bergse Heide te Bergen ▪ Groenekruissingel te Bergen ▪ Gening te Afferden ▪ Siebengewaldseweg Rijksweg te Bergen ▪ Industrieterrein te Bergen ▪ Lindenlaan te Bergen ▪ Holshaeg te Bergen ▪ Heide te Bergen	2.5	Gemeentearchief, inventarisnrs. 8135 en 8184	Ja, het betreft een indicatie van CE. De locaties vallen deels binnen het onderzoeksgebied (dikgedrukt): ▪ Langstraat te Afferden ▪ **Bergse Heide te Bergen** ▪ Groenekruissingel te Bergen ▪ **Gening te Afferden** ▪ **Siebengewaldseweg Rijksweg te Bergen** ▪ **Industrieterrein te Bergen** ▪ **Lindenlaan te Bergen** ▪ Holshaeg te Bergen ▪ **Heide te Bergen**	Allen indicatief 66 67 68 69 70 71 72 73 74	B2
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn medebepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden	UOnr's	B2
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	60, 62, 100, 128	B6

Feitentabel DR60 Well

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[3]	Nr . BBK[4]
9 mei 1940	Te Wanssum legerde een groep politietroepen, die een aantal vernielingen ten W. van de Maas moesten uitvoeren, o.a. de brug over de Molenbeek (1612) en de veerpont tegenover Well (1623).	2.2	V.E. Nierstrasz, De Groene serie, p. 134	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	49 en 50 indicatief	--
2 maart 1943	Brisantbom neergekomen en geëxplodeerd in bouwland, genaamd “in de Band” te Well.	2.5	Gemeentearchief Bergen, inventarisnr. 480	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	51 indicatief	--
12/13 maart 1943	T2112 Lancaster III is aan de oostoever van de Maas bij Well gecrasht.	2.2	SGLO Crashregister	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	52 indicatief	--
September 1944	Well wordt steeds méér het toneel van oorlogsgeweld: de pont wordt beschoten en op het Landgoed Wellsmeer wordt Elisenhof het mikpunt van een aanval. Alle posten die door de Tommy's als bakens van verzet of uitkijkpost beschouwd worden zijn niet veilig meer.	2.2	J.J. Daemen, Bergen door oorlogsgeweld geteisterd, p. 26	Ja, de pont ligt binnen het analysegebied.	50	B1
28 september 1944	Typhoon F3- van het No. 438 RCAF Sabre-toothed-Tiger squadron bij Papenbeek, Bergen gecrasht.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	53 indicatief	--

[3] FK = Feitenkaart
[4] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[3]	Nr . BBK[4]
12 oktober 1944	Het was voor Well de ergste dag tot nu toe. Eerst vlogen er drie vliegtuigen laag over de veerpont. Bij de volgende vlucht werd er gebombardeerd. Maar het was een enorme misser. De veerpont werd nauwelijks geraakt, maar het dorp wel. Het tramemplacement aan het Moleneind werd ook beschoten en er vielen zes bommen.	2.2	J. Haumann, Well in de Tweede Wereldoorlog, p. 87/88	Ja, de pont en het tramemplacement aan de Moleneind liggen in het analysegebied. De locatie van het pontveer, is conform de WSCS-OCE, verdacht op CE (hoewel er over een 'bombardement' wordt gesproken, blijkt uit Britse informatie dat er 3 inch raketten zijn afgevuurd; 108 meter pin point target afbakening)	50 150	B8
12 oktober 1944	One section of four aircraft led by S/Ldr. W.B. Edwards, DFC took off at 15.35 hours to carry out a V.C.P. patrol. No target was given but 32 x 60 lb. and cannon were fired at 2 small, and 1 large barge and Jetty at E.852285. One salvo near miss and cannon strikes on barge. Meagre light flak was encountered but all aircrraft returned to base landing at 16.45 hours.	2.14	184 Squadron ORB	Nee, deze locatie ligt buiten het onderzoeksgebied.	177	--
12 oktober 1944	43 R/P on Ferries at E.9223 and 9218, and on barges etc at E.8527.	2.14	137 / 124 Wing	Nee, het betreft een kaartvierkant van 1 km bij 1 km. Daarmee is deze vermelding te globaal om tot de afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	--	--
12 oktober 1944	Same area. 48 R/P at barges at E.9015, 8528, 8038.	2.14	181 / 124 Wing	Nee, er wordt gesproken over kaartvierkanten van 1 km bij 1 km. Derhalve is deze beschrijving te globaal om een CE verdacht gebied af te bakenen.	--	--
13 oktober 1944	V.C.P. gave no target so attacked 3 small white barges at pier and lorry at 859290 with 31 R/P. House to E. on fire. NRO on barges due cloud.	2.14	175 / 121 Wing	Ja, de locatie van het pontveer, is conform de WSCS-OCE, verdacht op CE (pin point afbakening 3 inch raketten)	178	B8

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[3]	Nr . BBK[4]
17 oktober 1944	Ferry still working at E.8528. Attacked 12 boats 8826 and 5 barges 8828 with 48 R/P and cannon. Results difficult to observe due cloud.	2.14	137 Squadron ORB	Ja, alhoewel een kaartvierkant 1km bij 1km meet, was er een pontveer aanwezig binnen vak E.8828. De locatie van het pontveer, is conform de WSCS-OCE, verdacht op CE.	178	B8
19 oktober 1944	Large pontoon ferry midstream E.859289 attacked with 64 R/P and cannon. 1 D/H and cannon strikes. 1 end of ferry awash after attack. Dam.	2.14	175 / 121 Wing	Ja, de locatie van het pontveer, is conform de WSCS-OCE, verdacht op CE.	178	B8
20 oktober 1944	Attacked jetty and barge E.858290. 2 hits on barge, damaged. 51 R/P fired.	2.14	184 / 121 Wing	Ja, de locatie van het pontveer, is conform de WSCS-OCE, verdacht op CE.	178	B8
21 oktober 1944	Attacked large barn at E.8528 with 35 R/P and cannon.	2.14	184 / 121 Wing	Nee, een kaartvierkant meet 1 km bij 1 km. Daarmee is deze vermelding te globaal om een CE verdacht gebied af te bakenen	--	--
21 oktober 1944	An alternative target, the ferry at WELL was then attacked and a barge probably claimed / a large ferry was attacked at Well with a direct hit of R/P (verder onleesbaar, handgeschreven tekst).	2.14	175 Squadron ORB	Nee, een kaartvierkant meet 1km bij 1km. Daarmee is deze vermelding te globaal om een CE verdacht gebied af te bakenen.	--	--
28 november 1944	Typhoon MP183 te Papenbeek, Bergen (L) gecrasht.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	53 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[3]	Nr . BBK[4]
2 januari 1945	Op de tweede dag van het nieuwe jaar waren ongeveer 25 Duitse soldaten bij Wanssum de Maas overgestoken met het doel enige krijgsgevangenen te maken. Eenmaal op de westelijke oever aangekomen, bleek het mogelijk daar een klein bruggehoofd te vestigen en de bezetting tot circa honderd man uit te breiden. De Britten trokken onmiddellijk ten strijde. Nadat de Duitsers enkele aanvalsgolven hadden afgeslagen, trokken zij zich op 7 januari weer achter de Maas terug.	2.2	C. Klep/B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland, p. 258	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	---
1944-1945	Loopgraven waargenomen in het onderzoeksgebied	2.5	Historische luchtfoto's	Ja, de loopgraven worden afgebakend conform WSCS-OCE met een tolerantie van 2,5 m	L1	B4
1944-1945	Wapenopstellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.5	Historische luchtfoto's	Ja, de wapenopstellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE met een tolerantie van 2,5 m	L2	B5
1944-1945	Stellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.5	Historische luchtfoto's	Ja, de stellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE.	L3	B6
1944-1945	Kraters van geschutmunitie waargenomen in het onderzoeksgebied	2.5	Historische luchtfoto's	Ja, het beschoten gebied wordt situationeel afgebakend op geschutmunitie	L4	B1
1944-1945	Kraters van afwerpmunitie waargenomen in het analysegebied	2.5	Historische luchtfoto's	Ja, de bomkraters zijn van invloed op het onderzoeksgebied en zijn als pin point target afgebakend met een straal van 181 m	L5	B7
23 juli 1945	Op de binnenweg naar de Maas te Well liggen mogelijk nog mijnen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de Binnenweg te Well is niet te herleiden	---	---
19 augustus 1946	In de buurtschap Well (gemeente Bergen) bevinden zich aan de grote weg Venlo-Nijmegen nog vele mijnen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	---	---

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[3]**	**Nr . BBK[4]**
1966-1971	Tussen 1966 en 1971 zijn er granaten, munitie en andere projectielen gevonden in de straten en plaatsen: ▪ Bosserheide te Well ▪ 't Leuken te Well ▪ Sterrenbos te Well ▪ Bosserheide te Well ▪ Achter kapelletje van de nieuwe begraafplaats te Well ▪ Kasteellaan te Well ▪ St. Vitusstraat te Well ▪ Aan de Kamp te Well ▪ Hoenderstraat te Well	2.5	Gemeentearchief inventarisnrs. 8135 en 8184	Ja, de vermelding is een indicatie voor de grondgevechten die daar hebben plaatsgevonden: ▪ Bosserheide te Well ▪ 't Leuken te Well ▪ Sterrenbos te Well ▪ Bosserheide te Well ▪ Achter kapelletje van de nieuwe begraafplaats te Well ▪ Kasteellaan te Well ▪ St. Vitusstraat te Well ▪ Aan de Kamp te Well ▪ Hoenderstraat te Well	Allen indicatief 54 55 56 54 57 58 59 60 61	B1
3 juni 1980	Tijdens graafwerkzaamheden bij een in aanbouw zijnde brug onder Well is gistermorgen een zeer grote hoeveelheid gevaarlijke munitie uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. De Culemborg Opruimingsdienst is de hele dag in actie geweest om het oorlogstuig, dat in een oude loopgraaf werd aangetroffen, onschadelijk te maken.	2.6	Limburgs Dagblad, 3 juni 1980	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	--	--
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn medebepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden	UO nrs	B1
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	B3

Feitentabel DR 65 ARCEN

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
10 mei 1940	Een batterij van het 156e artillerieregiment begon de kazematten te beschieten, terwijl Duitse soldaten in rubberbootjes, met pontons en een grote aluminiumboot onder dekking van mitrailleurvuur de Maas overstaken. Een Nederlandse kanonstelling tegenover het Maashotel, werd door één Duitse granaat buiten gevecht gesteld, doordat de kanonnier werd gedood.	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 13	Nee, het Maashotel bevindt zich in Broekhuizen buiten het analysegebied. Deze beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten om een CE verdacht gebied op basis van grondgevechten in 1940 af te bakenen (omgeving kazematten)	---	--
16/17 oktober 1941	In het weiland net aan de overzijde van de Molenbeek waren twee bomkraters en een gat van ongeveer 80 cm. Doorsnede waarin zich vermoedelijk een blindganger bevond. Waarschijnlijk zijn er twee bommen in de Maas ontploft, waardoor bij de vissen de zwemblaas sprong door de plotselinge drukverandering.	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 44/45	Nee, het is niet mogelijk gebleken om de exacte locatie te achterhalen. Ergo: er kan op basis van deze globale vermelding geen CE verdacht gebied worden afgebakend.	---	--

[5] FK = Feitenkaart
[6] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
16/17 oktober 1941	Meerdere vliegtuigen hebben deze nacht een aantal brisantbommen laten vallen aan de oostzijde van de Maas, op ongeveer 300 meter ten zuidwesten van het dorp Arcen enkele brisantbommen ontploft. Hier werden tee trechter geconstateerd van ongeveer 5 m. doorsnede en 1 m. diepte. Verderop werd er nog een trechter ontdekt van ongeveer 80 cm doorsnede waarvan vermoed werd dat het een blindganger betrof. Ook is er een aantal bommen in de Maas terecht gekomen en ontploft.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 815	Nee, het is niet mogelijk gebleken om de exacte locatie te achterhalen. Ergo: er kan op basis van deze globale vermelding geen CE verdacht gebied worden afgebakend.	93 indicatief	--
17 oktober 1941	's Morgens om 4 uur zijn 3 à 4 brisantbommen afgeworpen en in de Maas gevallen, nabij de molen van het kasteel.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Nee, het is niet mogelijk gebleken om de exacte locatie te achterhalen. Ergo: er kan op basis van deze globale vermelding geen CE verdacht gebied worden afgebakend.	93 indicatief	--
17 oktober 1941	Bij nader onderzoek is nog een gat ontdekt aan de oever van de Maas ten zuiden van het dorp Arcen, nabij de watermolen, waarin zich vermoedelijk een blindganger bevindt.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Nee, het is niet mogelijk gebleken om de exacte locatie te achterhalen. Ergo: er kan op basis van deze globale vermelding geen CE verdacht gebied worden afgebakend.	93 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
17 oktober 1941	In de nacht van 16 op 17 oktober zijn er meerdere vliegtuigen over Arcen gevlogen en zijn er meerdere ontploffingen gehoord. Aan de oostzijde van de Maas op plusminus 300 m ten zuidwesten van het dorp Arcen zijn twee kuilen van plusminus 5 meter doorsnede en 1 m diepte aangetroffen. Verder bevond zich er nog een kuil van circa 80 cm doorsnede, hetgeen deed vermoeden dat aldaar een brisantbom was ingeslagen welke niet was ontploft. Verder zijn er vermoedelijk 2 brisantbommen in de rivier de Maas terechtgekomen en ontploft.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Nee, het is niet mogelijk gebleken om de exacte locatie te achterhalen. Ergo: er kan op basis van deze globale vermelding geen CE verdacht gebied worden afgebakend.	93 indicatief	--
1943	Er kwamen brandbommen rechts van de Koestraat terecht. Honderden staafbrandbommen in de Genelisserweiden, tussen Munsters en Roland richtten totaal geen schade aan. In de weilanden bij Klein Vink en aan de rand van een klein bos aan de Brandemolen, waar nu de tennisbanen zijn, zijn fosforbommen gevallen.	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 59	Nee, de Koestraat, Klein Vink en Brandermolen liggen binnen het analysegebied. Het is echter niet mogelijk gebleken om tot afbakening over te gaan bij gebrek aan nauwkeurige verwijzingen/informatie (inslagen van brandbommen kunnen niet op W.O.2 luchtfoto's worden waargenomen)	164 165 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
21 januari 1944	Twee bommen gevallen nabij de Lingsforterweg te Arcen. Deze zijn onmiddellijk geëxplodeerd. Beide bommen zijn gevallen in het open velden ca. 100 meter verwijderd van de Lingsforterweg. Een dezer bommen is op een afstand van ca. 40 meter van de woning van Herkenbosch terechtgekomen en heeft lichte schade aan die woning toegebracht. Geconstateerd is dat er verder geen ontplofte bommen in dit gebied zijn gevallen.	2.13	NIOD, Inventarisnr. 182	Nee, de beide bommen zijn ontploft. Tevens heeft de Lingsforterweg een lengte van 1500 meter; de exacte locatie kon niet worden achterhaald.	94 indicatief	--
12 oktober 1944	Sheet 1813, Venlo to E.8038. 43 R/P on Ferries at E. 9223 and 9218, and on barges etc at E. 8527.	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Nee, er worden kaartvierkanten van 1 km bij 1 km genoemd. Derhalve is deze beschrijving te globaal om CE verdachte gebieden af te bakenen.	---	--
12 oktober 1944	Sheet 1813. 4 small ferries E.bank River E.913190 attacked, 2 destroyed. 47 R/P fired.	2.14	The National Archives, Air 37/ 715 t/m 718	Ja, afbakening omgeving Veerweg pin point target (Nord de Guerre coördinaat E.913190)	101 (nabij)	B3
12 oktober 1944	Sheet 1814, 48 R/P at barges at E.9015, 8528, 8038.	2.14	The National Archives, Air 37/ 715 t/m 718	Nee, er worden kaartvierkanten van 1 km bij 1 km genoemd. Derhalve is deze beschrijving te globaal om CE verdachte gebieden af te bakenen.	---	--
14 oktober 1944	Sheet 1842, Ferry at E. 918203 damaged. 2 barges destroyed E.9121. 30 R/P [Rocket Projectiles] used	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Ja, Nord de Guerre coördinaat E. 918203 is afgebakend in combinatie met vermelding grondgevechten (verdachte gebieden overlappen elkaar)	Nabij 93 en 99	B1
14 oktober 1944	Sheet 1842, Ferry at E.915188. 31 R/P [Rocket Projectiles] N.R.O. [No Results Observed]	2.14	The National Archives, Air37/ 715 t/m 718	Ja, Nord de Guerre coördinaat 915188 is afgebakend in combinatie met vermelding grondgevechten regio Lomm (verdachte gebieden overlappen elkaar)	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
14 oktober 1944	“Weather was fine in the morning and wet in the afternoon. The first op. of the day was abortive owing to 10/10 cloud, but 3 shows were got in in the afternoon with moderate results.” 4 R.P. Typhoons, led by F/L. Short, were detailed to work with F.D.P. to attack enemy ferries and gun positions. No movement was seen at the first three pinpoints given, but a ferry was attacked at E.915188 with unobserved results. Intense light flak was encountered at E.8318 and E.9118.” “4 R.P. Typhoons, led by F/O. Isachsen, were detailed to work with F.D.P. A ferry was attacked and damaged at E. 918203 and two barges were destroyed at E.915213. Moderate light flak from E.9120.”	2.14	The National Archives, Operation Record Book No. 137 Squadron (Air27/954)	Ja, een aantal coördinaten heeft betrekking op het veer ten zuiden van Arcen. De locatie van het veer wordt afgebakend als pin point target met een straal van 108 m.	101	B3
17 oktober 1944	Sheet 1869, Attacked camp at ARCEN E.9221. 56 R/P [Rocket Projectiles] anc cannon. Centre well hit and building destroyed	2.14	The National Archives, Air37 715 t/m 718	Beschieting met raketten op het dorp Arcen in het analysegebied. Het centrum van het dorp wordt als pin point target afgebakend met een straal van 108 m.	166	B3
17 oktober 1944	8 R.P. Typhoons, led by F/Lt. Tatham, were detailed on an armed recce of the ZUTPHEN – EMMERICH – GOCH – VENLO area. No movement was seen due to very poor visibility and heavy cloud, so the alternative target, an enemy camp at ARCEN, was attacked with R.P. and cannon. The N.E. boundary and centre, were well hit and buildings destroyed. Up at 08.20 and down at 09.22 hrs.” “R.P. Attack Hutted Camp, ARCEN. “	2.14	The National Archives, Operations Record Book No. 247 Squadron (Air 27/1489)	Nee, de locatie van het kampement te Arcen kan op basis van deze beschrijving niet worden achterhaald. Derhalve kan er geen CE verdacht gebied worden afgebakend.	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
18 oktober 1944	Sheet 1878, Ferry E. 913190. 5 Diesel barges E.913187 attacked with 61 R/P [Rocket Projectiles]. ARTA [All Rockets Target Area]. N.R.O. [No Results Observed]	2.14	The National Archives, Air37 715 t/m 718	Beschieting met raketten van de pont ten zuiden van Arcen. De pont wordt la spin point target afgebakend met een straal van 108 m.	101	B3
18 oktober 1944	“The last show of the day proved to be an armed reconnaissance of the ferry at E.9119 and Venlo area. No movement could be seen in the area mentioned so five diesel barges moored to the river bank near CRIE N [?] were attacked, but owing to failing light and the attentions of flak from the nearby woods, observation of results were not possible. All aircraft returned to base safely at 17.25 hours.” “No movement was seen on the roads but three jetties with barges moored alongside were attacked at E.895125 one barge being damaged. Accurate heavy flak was experienced from E.9114 and P/O Byer was hit and failed to return”.	2.14	The National Archives, Operations Record Book No. 182 Squadron, Air 27/1136	De vermeldingen zijn te globaal. Met betrekking tot de pont te Arcen wordt er geen CE vermelding gedaan.	---	--
November 1944	Maar in Broekhuizen stuitten de Britten op zware tegenstand van een compagnie Fallschirmjäger. Slechts met de hulp van tanks en 'flailtanks' (die met roterende kettingen eventuele mijnen tot ontploffing brachten) konden de Engelsen het zwaar gehavende dorp en het in puin geschoten en gebombardeerde kasteel bezetten. Tientallen Britse militairen sneuvelden daarbij.	2.2.4	M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg, p. 96	Nee, de vermelding is te globaal. Het kasteel ligt bovendien buiten het analysegebied.	---	--
11 november 1944	1 SIEBEL Ferry carrying a tank destr. at E.9221	2.14	The National Archives, Air37 715 t/m 718	Nee, het betreft een kaartvierkant van 1 km bij 1 km. Derhalve kan de exacte locatie van de pont niet worden bepaald.	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
11 november 1944	“F/Lt. Ambrose scored a direct hit with a salvo on a ferry carrying a tank across the river at at Arcen N. of Venlo. F/Sgt. Varley got hits on a barge, P/O Henry attacked a wood N of Arcen.” “F/Lt. Ambrose hit with a salvo a ferry carrying a tank at Arcen. F/Sgt. Varley hit one barge and P/O Henry attacked wood N. of Arcen.”	2.14	The National Archives, Operations Record Book No. 175 Squadron (Air 27/1111)	Nee, er wordt geen specifieke, nauwkeurige coördinaat genoemd. Derhalve kan de locatie van de pont niet worden bepaald	---	--
12 november 1944	Het huis van Martens aan de Lingsforterweg wordt door twee projectielen in puin gelegd. Sommige mensen spreken van raketten van jachtbommenwerpers, anderen houden het op verdwaalde granaten.	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. ’n Dorp in oorlogstijd, p. 88	Ja, de Lingforterweg loopt gedeeltelijk door het analysegebied.	94 indicatief	B1
28 november 1944	De Maas, kant van de Maasstraat, moet ontruimd worden. Omstreeks half drie begint de eerste gerichte beschieting van het dorp. Er is nogal wat schade aangericht en de mensen hebben de schrik flink te pakken en slapen van nu af 's nachts in de kelder. Er worden veel rozenhoedjes· gebeden, vooral tijdens de beschietingen.	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. ’n Dorp in oorlogstijd, p. 88	Nee, de vermelding is te globaal om een CE verdacht gebied af te bakenen	---	--
29 november 1944	Om Roermond en Venlo ligt een tankgracht en zijn vele loopgraven Ze staan echter bijna allemaal vol water. Bij Siebengewald, Wellerlooi en Arcen loopt op Nederlands gebied vijftig meter van de grens een tankgracht.	2.9	NIMH, inventarisnr. 254	Nee, geen CE indicatie in deze bron die wijst op de dumping van CE in de tankgrachten	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
30 november 1944	Vanaf half tien praktisch constant granaatvuur op Arcen en omgeving. Vooral de kerktoren moet het ontgelden. Veel schade in de kom van het dorp. Brand in de Koestraat bij Reutelingsperger, in de stallen van het kasteel, op de Boerenweg bij Hermans (Walter), Van Dijck, Appeldoorn en in de schuur van Nijskens.	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 88/89	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
Onbekend	Het merendeel van het weiland hier ligt langs de Maas waar voor mijnengevaar wordt gevreesd.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 2	Nee, het betreft enkel een vermoeden betreffende aanwezige mijnen, geen feitelijke constatering	---	--
Onbekend	De bierbrouwerij is zwaar beschadigd.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 2	Nee, de oorzaak van de schade wordt niet vermeld. Derhalve is het niet mogelijk om enkel om basis van deze vermelding een CE verdacht gebied af te bakenen.	---	--
1 december 1944	De openingen tussen de huizen aan de Maasstraat worden in het donker met boomstammen, zandzakken en puin dichtgemaakt, omdat de Engelsen er met mitrailleurs en zelfs met tankgranaten doorheenschieten. In het donker moeten we zelfs nog loopgraven aanleggen op de hoger gelegen maasoevers tussen het Lottums veer en de watermolen. Bij het minste lawaai schieten de Tommy's met mitrailleurs. Gelukkig wordt er niemand getroffen. (p. 89)	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 88/89	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
3 december 1944	Ook de (kerk)toren van Arcen wordt zeer gericht beschoten, vermoedelijk door een tank of door antitankgeschut. Elk schot is een voltreffer en dreunend valt het puin naar beneden. Volgens Kapelaan Keysers zijn er 38 granaten afgevuurd in snel tempo achter elkaar.	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 88/89	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
5 december 1944	Granaatvuur op de Zwarte Berg, waar de Duitsers stellingen aangelegd hebben. Ze hebben van daaruit een prachtig uitzicht op de maasoevers en zelfs tot ver over de Maas. (p. 89)	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 89	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
6 december 1944	Bij tussenpozen vallen er granaten rondom de markt, waar diverse huizen zwaar beschadigd worden. (p. 89)	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 89	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
7 december 1944	Doorlopend vallen er granaten. De mensen aan de maaskant van de Rijksweg moeten nu ook hun huizen verlaten. (p. 89)	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 89	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
9 december 1944	Tegen twee uur beginnen zeer zware kanonnen de kerktoren onder vuur te nemen. Het afschieten van de kanonnen is duidelijk te horen! Dan het afschuwelijk gieren van de granaten en de inslag, die de huizen op de funderingen doet schudden. (p. 90)	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 90	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
26 december 1944	Omstreeks drie uur weer granaatvuur op de Schans. (p. 91)	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 91	Ja, de Schans ligt ten zuiden van Arcen. Er is hier situationeel afgebakend.	93	B1

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
1 januari 1945	The diggings immediately between the village of ARCEN and the river are permentently occupied and the men sleep in shelters in the trenches. (3rd British Infantry Division Intelligence)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
2 januari 1944	In de Koestraat zijn zes granaten gevallen.	2.2	J. Keltjens et al., Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd, p. 91	De Koestraat ligt in Arcen. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	164	B1
4 januari 1945	To shake up any enemy returning to their own bank, a scale 4 shoot was put down on 919207 by 7 Fd Regt…The enemy had apparently fled to where they had left their boats , and recrossed to the EAST bank of R MAAS. (9th Infantry Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	De coördinaat 919207 betreft de nabijheid van de Koestraat te Arcen. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	164	B1
5 januari 1945	Enemy shelling by both 105 mm and 88 mm. increased slightly particularly areas LOTTUM 9019, GRUBBENVORST 8914 LOVENDAAL 8915. Own arty engaged suspected enemy posns at 905165 922218 936223 921219 914177 and suspected enemy mortars at 922171 922226 929226. 3 in mortars engaged LOMM 9117. Occupied house 916184 orchard 906153 House 906154 (3rd British Infantry Division G. OPS LOG 5)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
10 januari 1945	A small enemy patrol approached 2 LINCOLNS standing patrol at the FERRY HOUSE 914191 from the WEST. The sentry challenged twice , whereupon the leading German replied with "Hullo" and a hail of Schmeisser bullets. (9th Infantry Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Deze coördinaat betreft het veerhuis ten zuiden van Arcen aan de westzijde van de Maas. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	101	B1
10 januari 1945	Two German patrols seen on 9 Bde front, one at 0215 hrs at 903146 and the other at 0400 hrs at 914191. We suffered two cas from the former patrol and killed one German and wounded another one of the latter patrol	2.14	The National Archives, War Diaries	Deze coördinaat betreft het veerhuis ten zuiden van Arcen aan de westzijde van de Maas. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	101	B1
15 januari 1945	A very quiet day with very little enemy shelling indeed. During the day 4.2" mortars engaged LOMM and area of wood and track junction 915187, otherwise there was nothing of interest. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Deze coördinaat betreft de locatie nabij het veer ten zuiden van Arcen. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	101	B1
24 januari 1945	A smaller recce patrol then went out to search river bank for tracks. It went across country to OPPERDONK 907185 then SSW to br at 904181. Some tracks were seen on the br but not enough for 40 men. (9th Infantry Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie	---	--
25 januari 1945	Ops again reported considerable enemy movement in ARCEN area which was engaged by arty and mortars. All enemy observed were wearing snowsuits. (2nd Royal Ulster Rifles War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
26 januari 1945	ARCEN again was the target for Arty and mortars , Ops observing movement around the sluices. (2nd Royal Ulster Rifles War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
29 januari 1945	Ops reported the sound of vehicles in the ARCEN area , which received its daily attention from Arty and Mortars. (2nd Royal Ulster Rifles War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
9 februari 1945	Enemy retaliation took the form of MG fire from the same area as last night, now located at 917193. 1 OR D coy was wounded. We were unable to reply owing to friends on rt (Oxf & Bucks) carrying out a patrol across the river but arrangements were made for gunners & mortars to shoot when friends patrol returned after midnight. The enemy MG maintained spasmodic fire into D Coy area during the evening and in fact continued until shoot mentioned above. (6th Highland Light Infantry War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
10 februari 1945	At 0007 hrs gunners, hy & 3"mors engaged the MG post at 917193. The arty using air burst and effectively silenced it for the rest of the night. (6th Highland Light Infantry War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1
10 februari 1945	At 1600 hrs D Coy reported one enemy seen near MG post at 917193. 20 rds 3"Mor immediately ordered and fired. (6th Highland Light Infantry War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	B1

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
10 februari 1945	At 2040 hrs it was arranged with 3 " Mor pl that should MG at 917193 give further trouble 12/15 rds would be immediately be called for. (6th Highland Light Infantry War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, het betreft een voornemen om vuur aan te brengen.	---	--
25 februari 1945	Report from B Coy Standing Patrol at 915207…For the whole period 2030 hrs until 0515 hrs there were personnel moving in and around bldgs exactly opposite coy posn on river bank (917207). (115 British Infantry Brigade Patrol Report)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie	---	--
25 februari 1945	3 pl commenced to range their mortars for SOS tasks, during which a hit was scored on a house in ARCEN. The area is believed to be a Coy posn. R bty ranged succesfully on Lomm church 914179 (4 Northamptonshire Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, een huis in Arcen is geraakt, maar niet bekend is welk huis. De vermelding is derhalve te globaal.	---	--
27 februari 1945	C coy recce patrol embarked at 906181…Our own mortars commenced registering on to the Huis Arcen area 9220 in preparation to be at call to put down HE conc for 4 mins in spof a recce patrol by B coy of this area. (4 Northamptonshire Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, een huis in Arcen is geraakt, maar niet bekend is welk huis. De vermelding is derhalve te globaal.	---	--
27 februari 1945	The patrol Comd, Lt AJS Bell went out in the early evening and lay up opposite the landing place 919201 to observe sentry activity…Patrol started to launch at 906183. (4 Northamptonshire Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
1 maart 1945	At 2230 hrs a fighting patrol of 2 offr and 12 OR of 4 NORTHAMPTON crossed River MAAS at 916194 - they were met by very heavy automatic fire. (115 British Infantry Brigade Patrol Report)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, het betreft enkel een oversteek ten zuiden van Arcen	t.h.v. 158	B1
3 maart 1945	This patrol was to form a covering protection to the REs carrying out recce prior to the building a bridge across the MAAS at the ferry crossing 9119. The enemy put seven mortar bombs down on to the Ferry House. (115 British Infantry Brigade Patrol Report)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, deze coördinaat betreft het veerhuis ten zuiden van Arcen aan de westzijde van de Maas. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	101	B1
4 maart 1945	This patrol launched its boats by the BEEK some 200 yards South of the Ferry crossing 9119 and crossed one boat load at a time. A control post was established in the ferry house…On landing at the other side, a considerable number of Tellermines and Schü-mines were found…One unfortunate incident occured however during the search for mines. The pioneer NCO, Cpl ORTON, stepped on a schü-mine (115 British Infantry Brigade Patrol Report)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, deze coördinaat betreft het veerhuis ten zuiden van Arcen aan de westzijde van de Maas. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	101	B1
1945	De Maasdorpen welke vanaf november onder Duits granaatvuur hadden gelegen: Lottum, Blitterswijck, Broekhuizen, Broekhuizenvorst, Wanssum, Geysteren en Maashees waren barre puinhopen.	2.2	M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg, p. 80	Nee, Broekhuizen en Broekhuizervorst liggen aan de westzijde van de Maas tegenover Arcen.	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
10 april 1945	Berichtgeving over vermoedelijke aanwezigheid van mijnen in weilanden, gelegen over plusminus 13 km langs de Maas, ter hoogte van Arcen en Velden.	2.7	SSA-MMOD	Nee, de EODD mijnen leg- en ruimrapporten worden als uitgangspunt gebruikt omdat deze nauwkeuriger zijn	---	--
13 april 1945	Ten gevolge van oorlogsgeweld is er praktisch geen enkel huis in de gemeente gespaard van glas- en pannenschade terwijl zeer veel huizen door granaten zijn getroffen waardoor er belangrijke schade is ontstaan. Tot ongeveer 5 à 10 procent der percelen moet als verwoest worden beschouwd. Op verschillende plaatsen liggen mijnenvelden en prikkel-draadversperringen welke voor de bebouwing van het land en het beweiden van weilanden langs de Maas geruimd dienen te worden. Door de velden zijn kilometers loopgraven gegraven welke 'toegemaakt' dienen te worden daar zij de akkers in de meest verschillende richtingen doorkruisen. Verschillende boerderijen en woningen zijn afgebrand, stukgeschoten of door bominslag verwoest.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 2	Nee, de vermelding is te globaal maar geeft wel een goed beeld van het hevige oorlogsgeweld in deze streek.	---	--
1944-1945	Loopgraven waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de loopgraven worden afgebakend conform WSCS-OCE met een tolerantie van 2,5 m	L1	B4
1944-1945	Stellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de stellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE.	L2	B5
1944-1945	Wapenopstellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de wapenstellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE.	L3	B6

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[5]**	**Nr . BBK[6]**
1944-1945	Kraters van afwerpmunitie waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de bomkraters worden als pin point target afgebakend met straal van 181 m	L4	B2
7 juni 1945	In de gemeente Broekhuizen bevindt zich een groot mijnenveld, dat zich ten zuiden van Broekhuizenvorst tot ver voorbij het dorp Broekhuizen in de richting van Lottum uitstrekt.	2.7	SSA-MMOD	Nee, het beschreven gebied bevindt zich buiten de begrenzing van het analysegebied te Arcen.	---	--
26 juni 1945	Informatie t.b.v. opruiming explosieven in Arcen, o.a.: ▪ Mijn tussen westelijke rij bomen van Malielaan plusminus 80 m vanaf Roode weg, aangegeven door paaltjes; ▪ Kistje met mijnen, nabij de bel aan het Veer naar Broekhuizen; ▪ Een ronde T-mijn in huis A. Craenen Maasstraat 201 ligt nog in een doos, kan ook op 25 m van het huis liggen	2.7	SSA-MMOD	Ja, ode nderstaande locaties bevinden zich binnen het onderzoeksgebied: ▪ Mijn tussen westelijke rij bomen van Malielaan plusminus 80 m vanaf Roode weg, aangegeven door paaltjes; ▪ Kistje met mijnen, nabij de bel aan het Veer naar Broekhuizen; ▪ Een ronde T-mijn in huis A. Craenen Maasstraat 201 ligt nog in een doos, kan ook op 25 m van het huis liggen	95 indicatief 96 indicatief 97 indicatief	B1/B7

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
Augustus/september 1945	In een rapport gedateerd 3 augustus 1945, gaf kapitein De Koningh aan dat zijn secties en detachementen 450 Nederlandse SS'ers en 20 NSB'ers hebben ingezet voor het mijnenruimen. Eind augustus had één van deze detachementen opdracht gekregen om een toegangsweg naar de veerpont Arcen-Broekhuizen van mijnen te zuiveren. Het gebied was door zijn onoverzichtelijkheid en samenstelling uiterst gevaarlijk om te ruimen. De wegen waren doorkruist met loopgraven en versperd met prikkeldraad en kapotte voertuigen. Men verwachtte vijf soorten Duitse mijnen, enkele soorten geïm-proviseerde mijnen, gevalstrikte wegversperringen, en dergelijke. (…) Het ruimen van het veld duurde in totaal veertien dagen waarbij zonder verdere ongelukken ongeveer vijfhonderd mijnen werden verwijderd.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines, p. 100/101	Nee, de mijnen leg- en ruimrapporten van de EODD zijn nauwkeuriger en worden derhalve als uitgangspunt voor de afbakening gebruikt	98 indicatief	--
23 augustus 1945	Mijnenveld 21 is onderzocht, er zijn 24 Tellerminen '42 gevonden. Op 29 oktober 1945 is er nogmaals gezocht. 96 T-minen '42 worden nog vermist	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
Augustus/September 1945	In een rapport gedateerd 3 augustus 1945, gaf kapitein De Koningh aan dat zijn secties en detachementen 450 Nederlandse SS'ers en 20 NSB'ers hebben ingezet voor het mijnenruimen. Eind augustus had één van deze detachementen opdracht gekregen om een toegangsweg naar de veerpont Arcen-Broekhuizen van mijnen te zuiveren. Het gebied was door zijn onoverzichtelijkheid en samenstelling uiterst gevaarlijk om te ruimen. De wegen waren doorkruist met loopgraven en versperd met prikkeldraad en kapotte voertuigen. Men verwachtte vijf soorten Duitse mijnen, enkele soorten geïmproviseerde mijnen, gevalstrikte wegversperringen, en dergelijke. (…) Het ruimen van het veld duurde in totaal veertien dagen waarbij zonder verdere ongelukken ongeveer vijfhonderd mijnen werden verwijderd.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen, p. 100/101	Nee, de mijnen leg- en ruimrapporten van de EODD zijn nauwkeuriger en worden derhalve als uitgangspunt voor de afbakening gebruikt	---	--
6 september 1945	Op landmijnen verdachte gebied 37 is onderzocht, er zijn 149 S-mijnen 35, 2 x 2 kg TNT en 3x 6 kg TNT gevonden. Op 27 november 1945 worden nog 27 S-mijnen gevonden	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--
22 oktober 1945	Mijnenveld 34 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 24 R-mijnen vermist.	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--
22 oktober 1945	Mijnenveld 22 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 34 T-mijnen '42 en 48 S-mijnen '42 vermist.	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
26 oktober 1945	Mijnenveld 34 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 34 S-mijnen 35 vermist	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--
29 oktober 1945	Mijnenveld 31 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 24 R-mijnen 43 vermist	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--
30 oktober 1945	Mijnenveld 20 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 231 S-mijnen 35 vermist	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--
30 oktober 1945	Mijnenveld 32 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 231 S-mijnen 35 vermist	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--
30 oktober 1945	Mijnenveld 30 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 17 S-mijnen 35 vermist	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--
30 oktober 1945	Mijnenveld 29 is onderzocht, geen mijnen gevonden. Nog 17 S-mijnen 35 vermist	2.7	EODD	Ja, het gebied binnen de contouren van het mijnenveld is afgebakend	---	--
17 december 1945	Brug over de Lingsforterbeek nabij kasteel Arcen geheel vernield; brug over Lingsforterbeek nabij weg naar Straelen beschadigd	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 905	▪ De brug over de beek nabij het kasteel valt binnen het onderzoeksgebied. ▪ De brug nabij de weg naar Staelen valt buiten het analysegebied	99 100	--
8 januari 1947	Berichtgeving opruiming van een mijn op een perceel aan het Lottumerveer te Arcen.	2.7	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal	101 indicatief	--
17 april 1946	Aangifte gedaan van het vinden van een mijn op de Maaswaard te Lottum.	2.5	Gemeentearchief Horst a/d Maas, inventarisnr. Onbekend.	Nee, de vermelding is te globaal.	---	---
19 november 1947	Herstel oorlogsschade betonnen waterkering aan de Maas Arcen sectie A 3976.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 843	Nee, de vermelding is te globaal	---	--

1940-1945, naoorlogse CE ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[5]	Nr . BBK[6]
Augustus 2008	Lomm - Archeologen hebben woensdag bij de veerovergang tussen Lomm en Lottum mogelijk materieel uit de Tweede Wereldoorlog uit Maas opgevist. Onderzoek wees uit dat er mogelijk twee kleine landingsvaartuigen of onderdelen van een brugponton uit de Tweede Wereldoorlog ter plaatse in de Maas lagen. De archeologische werkzaamheden vinden plaats als voorbereiding op de verdieping van de Maas tussen Venlo en Arcen over een paar jaar, in het kader van het Maaswerkenproject. Het besluit voor de berging is genomen op basis van eerder onderwater-onderzoek ter plaatse. Het daarbij aangetroffen object heeft een lichte constructie, handvatten langs het boord en een koperen / bronzen plaatje met het jaartal 1944 met een serienummer en een verwijzing naar een crusader tank. Dit duidt erop dat het gaat om landingsvaartuigen of een brugponton. Een van de vaartuigen is als 'mogelijk behoudenswaardig' verklaard door de RACM. Daarom wordt dat na de berging voor eventuele conservering overgedragen aan het Nationaal Oorlogs- en Verzetsmuseum in Overloon. Het wrak ligt nu nog in het deel van de Maas dat Rijkswaterstaat vanaf 2011 gaat verdiepen.	2.1	website Blik op het Nieuws d.d. augustus 2008	Nee, de loopgraven zijn niet meer aanwezig	---	--

Feitentabel DR 68 Venlo-Velden

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
10 mei 1940	T0096 Blenheim IV aan de Maas bij Venlo gecrasht.	2.2	SGLO Crashregister	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
13 mei 1940	Verkenningsvliegtuig ten noorden van het sluiscomplex in de Maas te Steyl gecrasht.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	151 indicatief	--
20 mei 1940	Bombardement op Duitse stellingen op de rechteroever van de Maas tussen Tegelen en Venlo, Blerick Hout.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
26 mei 1940	Een vermoedelijk niet ontstoken lichtbom door het dak van de fabriek geslagen. Melding gedaan door Kwanten Koverto Genooi.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1031	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	110 indicatief	--
26 mei 1940	Om ca. 1.30 uur is er een bom gevallen ten zuiden van Venlo in de buurt van het Nieuwe Kerkhof. Kuil geslagen van vier meter doorsnee en 80 centimeter diepte. Een niet ontstoken lichtbom, die later vernietigd is, door het dak van de fabriek Koverto Genooi geslagen en richtte een hoop ravage aan.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	--- 110 indicatief	--
28 mei 1940	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het Antoniusklooster aan de Nieuwe Munt.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee. De locatie heet tegenwoordig de Muntstraat. Het klooster aan deze straat heette tijdens WOII het Nazareth Klooster. Er kan dus niet met zekerheid worden gezegd dat het om deze locatie gaat.	127 indicatief	--
28 mei 1940	Er kwam een bom neer bij het Antoniusklooster en de Nieuwe Munt.	2.2	Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog, p. 53	Nee. De locatie heet tegenwoordig de Muntstraat. Het klooster aan deze straat heette tijdens WOII het Nazareth Klooster. Er kan dus niet met zekerheid worden gezegd dat het om deze locatie gaat.	127 indicatief	--

[7] FK = Feitenkaart
[8] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
4/5 juni 1940	Bombardement met vier bommen op Tegelen. Getroffen werd de Rijksweg nabij de woning van dhr. Friesen, de woning van dhr. Ambaun in de Kenzenstraat, de Maashoekstraat nabij het Noviciaat en een gebied aan de overkant van de Maas aan de Maasweg.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Ja, de Kenzenstraat en Maashoekstraat liggen binnen het onderzoeksgebied.	128 indicatief	B2
4/5 juni 1940	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd Maashoekstraat, Kenzenstraat en de Roermondstraat.	2.5	Gemeentearchief Tegelen, inventarisnr. 4298	Ja, de Kenzenstraat, Maashoekstraat en Roermondsestraat liggen binnen het onderzoeksgebied.	128 indicatief	B2
5 juni 1940	Er vielen drie bommen in Steyl. Eén viel op de Rijksweg en vernielde het huis. De tweede bom viel in de Kenzenstraat en beschadigde het huis waarin de drukker Ambaum woonde. De derde viel in de Maashoek niet ver van het noviciaat. Een vierde viel aan de andere kant van de Maas en raakte het tweede huis, dat aan de bocht van de Maasweg is gelegen. Met geweldige knallen explodeerden de bommen direct achtereen.	2.2	Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog, p. 53	Ja, de Kenzenstraat, Maashoekstraat en Roermondsestraat liggen binnen het onderzoeksgebied.	128 indicatief	B2
8 juni 1940	Er sloegen drie brisantbommen in de broeikassen die tussen de Oude en de Nieuwe munt zijn gelegen.	2.2	Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog, p. 53	Nee, locatie is niet van invloed op het onderzoeksgebied.	127 indicatief	--
8 juni 1940	Bombardement met drie brandbommen op Tegelen. Getroffen werd het terrein tussen de Oude - en Nieuwe Munt.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de Oude- en Nieuwe Munt zijn niet meer te herleiden. Dit betreft in de nabijheid van de huidige Muntstraat.	127 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[7]**	**Nr . BBK[8]**
16 juni 1940	Twee niet gesprongen granaten gevonden achter de Gereformeerde kerk, 2 handgranaten aan de Maas. Al deze projectielen zijn door Duitse militairen vernietigd.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1031	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
19 juni 1940	Bombardement met brandbommen op Tegelen. Getroffen werd te Steijl, de Allandweg tot bij het ziekenhuis, het Maasveld en de Posthuisstraat.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	De Posthuisstraat en het ziekenhuis zijn op de feitenkaart aangeduid maar zijn te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. Nee, de Allandweg en het Maasveld zijn niet te herleiden.	129 indicatief	--
19 juni 1940	Er kwam een hele rij brandbommen naar beneden. Zij vielen vanaf de Allandsweg in Steyl tot bij het ziekenhuis in Tegelen. De brandbom sloeg door de luifel van de poort van het ziekenhuis en bleef voor de poort liggen. Een ander portie bommen landde tussen het Maasveld en de Posthuisstraat in Tegelen.	2.2	Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog, p. 53	De Allandsweg te Steyl is niet te herleiden. De Maasveldsestraat, Posthuisstraat en het ziekenhuis zijn in kaart gebracht maar de omschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	152 indicatief 129	--
27/28 september 1940	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het gebied tussen de Maas en de Veldweg.	2.5	Gemeentearchief Tegelen, inventarisnr. 4298	Nee, de vermelding is te globaal. De Veldweg bestaat niet meer. Deze is waarschijnlijk de huidige Veldstraat.	130 indicatief	--
27/28 september 1940	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het gebied tussen de Maas en de Veldweg.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal. De Veldweg bestaat niet meer. Deze is waarschijnlijk de huidige Veldstraat.	130 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
10 december 1940	Er heeft een aantal bominslagen plaatsgevonden. Vier inslagen aan de Straelscheweg-Veldenseweg; twee in het open veld; één in het sportterrein van het R.K. Gymnasium (niet tot ontploffing gekomen); een bominslag aan de Helbeekstraat; twee op een bouwterrein; nog een aan de Straelscheweg en een aan de Herungerweg.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Nee, de Straelscheweg-Veldenseweg ligt buiten het analysegebied De Helbeekstraat en Straelscheweg vallen deels binnen het analysegebied. De Herungerweg valt buiten het analysegebied	--- 131 indicatief	--
11 december 1940	Bominslag 7 in het sportterrein van het R.K. Gymnasium is niet tot ontploffing gekomen en heeft een gat gevormd in schuine richting van west naar oost van ca. 30 cm diameter en ca. 2 meter diepte. De op ca. 20 meter afstand gelegen woningen zijn ontruimd. Bominslag 8 aan de Helbeekstraat heeft 2 woningen vernield. De inwoners zijn uit het puin gehaald.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1031	Nee, de Straelscheweg-Veldenseweg ligt buiten het analysegebied De Helbeekstraat en Straelscheweg vallen deels binnen het analysegebied. De Herungerweg valt buiten het analysegebied	--- 131 indicatief	--
15 februari 1941	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het gebied tegenover huize Gusto ten noorden van de Boskampweg bij de Maas.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	132 indicatief	--
15 februari 1941	Er vielen vier bommen in het Maasveld in Tegelen tegenover Huize Gusto, op de grens van Venlo gelegen (p.53)	2.2	T. Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	132 indicatief	--
15 februari 1941	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd het gebied ten noorden van de Boskampweg bij de Maas.	2.5	Gemeentearchief Tegelen, inventarisnr. 4298	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	132 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
20 april 1941	Er zijn 6 brisantbommen neergekomen en ontploft in het Boekenderveld te Venlo-Blerick. Er is schade ontstaan aan de Nieuwborgstraat en aan een woning in de Meezenkampstraat.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Hoewel de vermelding globaal is, is bekend dat de Nieuwborgstraat en Meezenkampstraat buiten de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden liggen.	133 indicatief	--
9 juli 1941	Proces-verbaal over het neerstorten van een Engels vliegtuig te Arcen en Velden. Verschillende delen van het vliegtuig zijn terechtgekomen op een weide, gelegen achter de boerderij van M . Willemsen, perceel no. 23 te Velden. Een brandende vleugel werd aangetroffen op de Veerweg, nabij de Maas, onder Velden.	2.11	Nationaal Archief, (Inventarisnr. 79)	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	134 indicatief	--
9 juli 1941	Y 1099 Whitley Mk V Z6666 GE-Z for Edward van het No. 58 squadron om 02.40 uur bij de boerderij van de fam. Willemsen aan de Veerweg te Velden gecrasht.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	134 indicatief	--
16/17 augustus 1941	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd de Kaldenkerkerweg, de kleifabrieken, de ijzergieterij en twee villa's aan de Muntstraat.	2.5	Gemeentearchief Tegelen, inventarisnr. 4298	Nee, de Muntstraat loopt gedeeltelijk door het onderzoeksgebied. De kleifabrieken liggen buiten het analysegebied. De vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	135 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
16/17 augustus 1941	Rond vier uur bommen afgeworpen boven grondgebied van Tegelen. Hier vielen er enkele tientallen bommen, waarbij twee villa's aan de Muntstraat werden vernield, de ijzergieterij Hekkens zware schade opliep en de kleiwarenfabriek Paul Teeuwen in vlammen opging. Tijdens het bluswerk werd de brandweer door vliegtuigen beschoten.	2.2	J. Derix, Vliegveld Venlo. Deel 1 en deel 2, p. 130	Nee, de Muntstraat loopt gedeeltelijk door het onderzoeksgebied. De kleifabrieken liggen buiten het analysegebied. De vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	135 indicatief	--
17 augustus 1941	Zware luchtaanval op Tegelen, 60 bommen kwamen naar beneden. Twee villa's tegenover de Muntstraat werden totaal vernield. De ijzergieterij van Giel Hekkens leed grote schade. Voor onze voormalige Annahoeve waren ook bommen gevallen. De fabriek van Paul Teeuwen stond in lichterlaaie. Onze broeders trokken met hun brandweer uit en moesten zwaar bluswerk verrichten, terwijl de bommen vielen, werden ze ook nog gedurende het blussen vanuit de vliegtuigen beschoten. Een Lange rij bommen viel op het traject van de fabriek van Teeuwen tot in Belfeld.	2.2	T. Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog, p. 54	Nee, de Muntstraat loopt gedeeltelijk door het onderzoeksgebied. De kleifabrieken liggen buiten het analysegebied. De vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	135 indicatief	--
2 juni 1942	Bombardement op Venlo, omstreeks 01.15 uur, met voornamelijk 50 kg bommen. Getroffen werd op ongeveer 200 meter ten noorden van het stadhuis de Helschriksel, Bergstraat, Maasschriksel en Doesenplaats.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	De Helschriksel, Bergstraat en Maasschriksel liggen in het onderzoeksgebied. De Doesenplaats is niet meer te herleiden	136	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
10/11 juli 1942	Messerschmitt Bf 109 van de 2./NJG 1 verongelukt op een weiland langs de Maas te Venlo.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
21/22 juli 1942	Bombardement op Schandelo, Velden. Getroffen werd de Witteberg in het Witbos, het land van Van Zenden, de A-kamp in de Petrie het bos van Koopmans achter De Bong en het kruispunt bij Jannen.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de getroffen locatie ligt buiten de begrenzing van het analysegebied.	---	--
1 augustus 1942	Belfeld werd door bommen zwaar beschadigd, alle ruiten waren vernield en de pannen waren van de daken geslingerd. Een bom trof ook een schip, dat aan de Steyler kant voor de sluis lag. Daarbij kwamen 3 mensen om. Ook in St. Gregor en in het missiehuis sneuvelden veel ruiten. 's Morgens hoorden we, dat de loods met machines bij de Leonardushoeve door bommen was getroffen en daarna in vlammen was opgegaan. Op de velden tussen de korenschoven lagen talrijke fosforplaatjes.	2.2	T. Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog, p. 54	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	88 indicatief	--
8 april 1943	Te 23:55 uur was er nog een brandend vliegtuig neergekomen op de kwekerij van dhr. Gerarts oostelijk van de Maas in buurtschap Hout-Blerick aan de kunstweg Blerick-Baarlo. 6 woningen totaal vernield. 30 woningen zwaar beschadigd. Het postkantoor leed zware schade, het transformatorenhuis werd ernstig getroffen. Afzetting van het terrein waarop de blindganger ligt.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1031	De oostelijke Maasoever ter hoogte van Hout-Blerick ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Echter is de Kunstweg niet te herleiden. Er vanuit gaande dat het postkantoor en een transformatorhuisje in Houten-Blerick betreft blijft het een globale vermelding. Deze locaties zijn niet exact te herleiden.	137 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
9 april 1943	Er zijn 3 bominslagen geweest aan deze zijde van de stad en wel Krekelveldstraat, Verdragstraat en Hendriksstraat.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1031	De Hendrikxstraat ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden maar niet van invloed op het onderzoeksgebied	138	--
19 april 1943	Duits bombardement op Venlo. Getroffen werd het stationsemplacement.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal. Het emplacement ligt gedeeltelijk in het analysegebied maar niet van invloed op het onderzoeksgebied	---	--
27 april 1943	Een vliegtuig wierp een bom op het huis van kapelaan Cremers, dat achter het koor van de Martinuskerk was gelegen. De bom drong door tot in de kelder en vernielde het gehele huis	2.2	T. Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog, p. 56	De Martinuskerk ligt binnen het analysegebied maar niet van invloed op het onderzoeksgebied	139	--
27 april 1943	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd de Lingsweg, Oude Munt, Bongerdstraat en een woning achter de Martinuskerk in de Kerkstraat.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	De Kerkstraat, Muntstraat en Bongerdstraat liggen gedeeltelijk binnen het analysegebied maar niet van invloed op het onderzoeksgebied	139	--
27 april 1943	Bombardement op Tegelen. Getroffen werd de Lingsweg, Oude Munt, Bongerdstraat en de Kerkstraat.	2.5	Gemeentearchief Tegelen, inventarisnr. 4298	De Kerkstraat, Muntstraat en Bongerdstraat liggen gedeeltelijk binnen het analysegebied maar niet van invloed op het onderzoeksgebied	139	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
13/14 juli 1943	Er braken branden uit ten zuiden van de spoorweg Venlo-Eindhoven en op het terrein van de NS. Op laatstgenoemde plaats was de romp van een brandend vliegtuig neergekomen. Zeer zwaar beschadigd Tegelscheweg 6 (bovenverdieping uitgebrand). Tevens zeer zwaar beschadigd Tegelscheweg 16. Tegelscheweg 25 totaal uitgebrand. Dit geldt ook voor Brugstraat 1 en 3. Zwaar beschadigd Roermondschestraat 38 en Brugstraat 2. Magazijn Peeters en Stoks totaal vernield. Zeer zwaar beschadigd Waastraat 2. Zwaar beschadigd Roermomondschestraat 9 alsmede loods V.V.V.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1031	Nee, de Tegelseweg, Walstraat en de Roermondsestraat liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De Brugstraat is niet te herleiden. Er wordt alleen de gevolgen uiteengezet maar het is niet exact duidelijk waar het toestel is neergekomen.	140	--
17 oktober 1943	Duits vliegtuig neergestort in de Raaiend in deze gemeente.	2.5	Gemeentearchief Horst a/d Maas, inventarisnr. 3470	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
Onbekend	Ook bij het veer te Steyl had de vijand nog haastig zigzag-loopgraafjes e.d. gegraven, welke door de geallieerden keurig werden geregistreerd.	2.2	M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg, p. 105	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
1944	Terwijl Blerick bedolven werd onder het Duitse granaatvuur gingen de Britten systematisch voort met hun jacht op de vijand. Een Tommy kruipt voorzichtig naar een Duits weerstandsnest In de Pontanusstraat.	2.2	M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg, z.p.	Nee, geen CE indicatie. Derhalve is het niet mogelijk om op CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
22 februari 1944	Geen luchtafweer of zoeklichten te Venlo. De laatsten staan over de grens in Duitsland. De Hollandse versterkingen o.a. de bunker bij de spoorbrug zijn dichtgemetseld en de pantserkoepels opgeblazen.	2.9	NIMH	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
September/oktober 1944	Een groot aantal Russische en Poolse, meisjes, vrouwen en mannen kwam naar Steyl en Tegelen. Zij moesten het Maasfront komen versterken door het graven van anti-tankwallen en dergelijke.	2.2	F.J. Verstraelen, Tegelen en Steyl '44/'45, p. 30	Nee, het betreft de aanleg van militaire veldwerken. Geen verwijzing naar CE.	---	--
1 september 1944	Bombardement op het spoorwegemplacement te Venlo.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
27 september 1944	Bombardement op door 12 bommenwerpers op Venlo. Getroffen werd het spoorwegemplacement en de Kalderkerkerweg.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
28 september 1944	Bombardement met bommen van 1000 lbs door Typhoons op de spoorlijn Venlo - Straelen en het stationsemplacement te Venlo.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
29 september 1944	Bombardement door Typhoons op de spoorlijn Venlo - Straelen en het stationsemplacement te Venlo.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
30 september 1944	Bombardement door Typhoons op de spoorlijn Venlo - Straelen en het stationsemplacement te Venlo.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
Oktober/November 1944	De doodsdreiging kwam van drie kanten: door neervallende bommen, door neervallend staal van het in Steyl/Tegelen en elders opgestelde Duitse afweergeschut; door directe beschieting met granaten en mortieren in de frontsituatie.	2.2	F.J. Verstraelen, Tegelen en Steyl '44/'45, p. 53/54	Ja, hoewel globaal, geeft deze vermelding een indicatie van deze periode en deze is medebepalend geweest bij het toekennen van het verdachte gebied	--	B34
Oktober-december 1944	Van oktober tot december waren het de bruggen van Venlo, Roermond, Hedel, Zutphen en Deventer die keer op keer werden aangevallen.	2.2	A. Korthals Altes, Luchtgevaar, p. 259	Ja, in combinatie met andere feiten die bevestigen dat de gehele omgeving van de brug onderhevig is geweest van bombardementen en beschietingen, de brug in Venlo ligt in het analysegebied.	--	B3
Oktober 1944	Tankgracht te Venlo van Q1/921068 naar de Maas, aan de zuidzijde versperringen, loopgraven en prikkeldraad. "Tank-ditch in the surroundings of Venlo. From Q1/921068 to the Maas are on the South side of the tank ditch barricades of barbed-wire and trenches. 1 = Gipsy-camp. 2 = parking place for cars of the aerodrome (camouflaged) 3 = Wall alog (sic) the monastery (the ditch goes between the wall and the monastery) 4 = Monastery Manrese In the direction of the Maas, to a point about Q1/895075 and goes further on the other side of the river"	2.9	NIMH, inventarisnr. 495	Ja, in combinatie met historische luchtfoto's, deze dienen als uitgangspunt om af te bakenen	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
13 oktober 1944	Bombardement tussen 10.55 en 11.51 uur op Venlo door 41 Douglas A-20 Havocs (Bostons) van de 409 Bomber Group geladen met ca. 200 bommen van 500 lbs die in de stad neerkwamen in plaats van op de Maasbruggen. Getroffen werd de van Cleefstraat, Picardie, Nassaustraat, Parade en Hamburgersingel.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de Picardie, Nassaustraat en Parade liggen binnen het analysegebied. De Van Cleefstraat ligt buiten het analysegebied. De Hamburgersingel is niet te herleiden. De locaties zijn echter niet van invloed op het onderzoeksgebied.	141	--
13 oktober 1944	Bostons van de 9e Luchtmacht vielen de bruggen van Venlo en Roermond aan. Het bombardement trof het hart van Venlo. (p. 260)	2.2	A. Korthals Altes, Luchtgevaar, p. 260	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. Betreft vermoedelijk bovengenoemd bombardement	141	--
13 oktober 1944	Achttien Bostons deden een aanval op de spoorbrug bij Venlo met 22 ton brisant en resultaten omschreven als redelijk.	2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil, Deel 2, p.405	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. Betreft vermoedelijk bovengenoemd bombardement	141	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
13 oktober 1944	Blindganger Antoniuslaan. Arsenaal ligt in puin. Veel schade. Branden in Rembrandt theater en Arsenaal. Blindgangers gemeld bij N.V. Crt. bij G. Manders Antoniusstraat /Sinseveldstraat. Zwaar getroffen huizen aan de Nassaustraat (westerzijde in puin). Ook Rembrandt theater parade vanaf dr. Janssen tot Rembrandt theater leeszaal en Arsenaal totaal weg. Brand in Rembrandt theater en Arsenaal. Waterleiding Parade op 2 plaatsen getroffen. In een tweede rapport wordt tevens het volgende gemeld: vanaf Kamer van Koophandel, Cortjaems en Titulaer, Rembrandt Theater rest Parade vanaf Dr. Janssen tot Postkantoor zwaar beschadigd. Nassaustraat hele wegzijde café Schuwirth geheel Arsenaal geheel weg v. Cleefstraat linkerzijde bijna geheel weg rechterzijde zwaar beschadigd. Hamburgersingel westzijde zwaar tot Mr. Janssen Deutsche Dienststelle geheel weg. V. Keullerstraat geheel weg. Rahtskeller onder puinhopen nog 8 mensen begraven. Hamburgersingel misschien een blindganger op het trottoir.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	Nee, de Parade en het Arsenaalplein liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Het Rembrandtheater en de Sinseveldstraat liggen gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied. De locaties zijn echter niet van invloed op het onderzoeksgebied.	141	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
13 oktober 1944	“8 R.P. Typhoons led by S/Ldr. Stapleton, DFC. were detailed to attack two trains with tanks on flats in VENLO marshalling yards. One train was seen moving S.W. into VENLO and effectively attacked the locomotive being destroyed and some six coaches damaged. A tug on the river in the same area was also attacked with R.P., and left sinking. Up 10.31 hours and down 1118 hrs.” “Armed Recce – VENLO area”.	2.14	The National Archives, Operations Record Book No. 184 Squadron (Air 27/1168, Air27/1489)	Het emplacement van Venlo ligt gedeeltelijk in het analysegebied	143 indicatief	B4
13 oktober 1944	Sheet 1832, Train going S.W. [South West] at E.9311 attacked. Also 1 tug at E.9015 NMS.	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Nee, de coördinaat E9015 ligt ter hoogte van Velden, maar de vermelding is te globaal om tot de afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
13/15 oktober 1944	Venlo door geallieerde luchtaanvallen zwaar geteisterd. De bommen vielen in de buurt van het station en op de Parade.	2.2	T. Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog, p. 56	Nee, geen bruikbare vermelding om tot de afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	141	--
15 oktober 1944	Sheet 1851, Venlo-Roermond-Munchen-Wesel. Attacked 12 barges stat. E.9210, (0-2-4), and flak posn. [position] E.9211 with 64 R/P [Rocket Projectiles]	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Nee, de coördinaten E9210 en E9211liggen circa. 2 km ten oosten van de Maas. De vermelding is hierdoor te globaal	---	--
15 oktober 1944	Bombardement op Venlo. Getroffen werd de Maaskade.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	142 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[7]**	**Nr . BBK[8]**
15 oktober 1944	Tegen 11:00 uur 6 splinterbommen afgeworpen bij werkplaats NS. Gashouder beschadigd enige gaten. Spoorweg Venlo-Nijmegen beide rails kapot. Bominslag Hoogeschoorweg. Magazijn Fickert-Noij beschadigd. Op Urbanusweg 33 door boordgeschut een man gedood. Schade aan woonhuis Zaijen Urbanusweg 33. Tussen woning en Maasoever waarschijnlijk enkele blindgangers. Bominslag Hoogeweg 26 achter huis. Blindganger	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	▪ De NS werkplaats ligt buiten het analysegebied ▪ De gashouder van Venlo ligt in Genooi . Deze ligt binnen het analysegebied ▪ De spoorweg Venlo-Nijmegen ligt binnen het onderzoeksgebied, maar de vermelding is te globaal ▪ De Hoogeschoorweg ligt in het onderzoeksgebied. ▪ De Urbanusstraat ligt deels binnen het onderzoeksgebied ▪ Hogeweg 26 te Venlo ligt binnen het analysegebied	111 110 112 indicatief 113 114	B5 B6
18 oktober 1944	Bombardement door B-26 Marauders op de Maasbruggen te Venlo. Getroffen werd het centrum bij de Dominicanerkerk, de Roermondsestraat, Havenstraat en Spoorstraat.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Ja, de locaties liggen binnen het analysegebied.	143	B3

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
18 oktober 1944	Totaal neergekomen de volgende bommen: Roermondschestraat 21, op spoorbaan bij viaduct, op lager gemeentewerken naast Vallen Maaskade ten oosten der brug, tevens een exemplaar in de haven geslagen vlak langs de havenmuur. Op voormalige Ortskommandatur in Spoorstraat alles in elkaar. Op kerk Dominicanenklooster in hoog koor. Kerk zwaar beschadigd en gesloten. Verbindingsgang in klooster in puin. Op puinhopen achter Linssen en Derkx achter Arsenaalplein, bij schuilkelder gemeentelager muur gescheurd.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	Ja, er wordt melding gemaakt van het analysegebied.	143	B4
18 oktober 1944	“Three sections of four aircraft led by W/Cdr [Wing Commander] W. Pitt-Brown DFC [Distinguised Flying Cross], S/Ldr. W.B. Edwards DFC [Distinguised Flying Cross] and F/Lt. [Flight Lieutenant] R.F. Sweeting took off at 12.10 hours to disturb the enemy withdrawal across the river MAAS. Attacked scattered barges with 86 x 60 lb RP’s and cannon. Claims 2 Barges Damaged,1 Tug damaged. Meagre light flak was encountered but all aircraft returned to base landing at 13.00 hours”.	2.14	The National Archives, Operations Record Book No. 175 Squadron (Air 27/1111)	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
18 oktober 1944	Sheet 1877, 62 R/P [Rocket Projectiles] at 3 barges and 3 small jetties at E.897126 and wood at E.895126. 1 a/c [aircraft] NYR [Not Yet Returned]	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Ja, de locatie E897126 en E895126 liggen tussen Velden en Venlo ten westen van de Genooiweg.	154	B7

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
18 oktober 1944	Sheet 1877, Area E.9018 – 8030. Many barges in River N. [North] of Venlo attacked with 93 R/P [Rocket Projectiles]. N.M.S. [Near Misses] on roads	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
18 oktober 1944	Sheet 1883, Rly E.904091. 12 x 500. 1 D/H but results of 2 bombs only observed	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Coördinaat E904091 betreft de Maas tegenover het centrum van Venlo	143	B4
20 oktober 1944	Sheet 1902, Rail bridge E.904091. 12 x 500. At least 1 direct hit on track E. of bridge. All results not observed. MET (1-0-1)	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Coördinaat E904091 betreft de Maas tegenover het centrum van Venlo	123	B3

20 oktober 1944	Meldingen omtrent artilleriestellingen, tankvallen, mijnenvelden en prikkeldraad-versperringen omgeving Horst. Tankvallen of tankgrachten bij Venlo-Tegelen, verder richting Kaldenkirchen. Bosch ten. Z. van Venlo artillerieopstellingen en tankvallen, Bosch N.Z. tankvallen, loopgraven en artilleriestellingen. Brug groote Molenbeek zwaar verdedigd. Molenbeek N. en Z. van de brug nu tankgracht, Bruggen Keulen zwaar verdedigd door barricades met artillerie en mitrailleur opstellingen en vier tijger. Lo 223. Aan den weg van Blerick naar Lottum, 2 Km, ten N. van hot viaduct op den weg naar Horst artillerie-stellingen, mijnenvelden en prikkeldraad versperringen ten O. en ten W. van den weg. (zie tekening) Vete 224. Plm. 1 km. ten Z. van Venlo, den Weg Venlo-Tegelen kruisend,. Tankvallen of tankgracht. In NW richting tot aan de Maas, vorder afdraaiend naar het Zuiden tot voorbij Belfeld. Ten 0. Van gen weg in Z.O. richting naar Kaldenkirchen. Ve 225. In bosch, gelegen op Ned-Duitsche grens, ten Z. van Venlo, fundamenten voor artillerie plm. 60 cm. Hoog. Heel het bosch is bezaaid met granaten van plm. 30 om, en plm, 60 cm. Lengte. (zie tekening) ka.226. Ten W. van Kaldenkirchen geen stellingen. Ka.227. In bosch tankvallen in N-Z richting. (zie tekening) ka.228. N. en Z. van	2.9	NIMH, inventarisnr. 451	Het betreft een uitgebreide omschrijving van oorlogshandelingen in de regio Venlo. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart	Diversen	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
	spoorweg loopgraven. En artilleriestellingen. (zie tekening) Ve.229. Brug over Grote Molenbeek sterk verdedigd. Verder hele Molenbeek ten N. en g-. van deze brug veranderd in tankgracht.					
28 oktober 1944	Bombardement tussen 10.00 en 10.05 uur op Venlo door 24 B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron met 96/500 lbs bommen, 12 Bostons BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron met 32/500 lbs bommen en 12 B-25 Mitchells Mk II MQ- van het No. 226 squadron met 77/500 lbs bommen op Venlo. Getroffen werd de rechter Maasoever, de stad op ca. 400 tot 500 meter van de bruggen, spoorlijnen, de westelijke oprit naar de bruggen en ten noordoosten van de bruggen de volgende straten de Vleesstraat, H. Geeststraat, Jodenstraat, Oude Markt, Havenstraat, Roermondsestraat, Bolwaterstraat, Havenkade, Nieuwstraat, Peperstraat, Brugstraat, Grote – en Kleine Beekstraat, Hamburgersingel, Stalbergweg, Boekenderstraat, Frederik Hendrikstraat, Stationsstraat en Horsterweg.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Zowel de westelijk als oostelijk Maasoever zijn zwaar getroffen. Beide locaties liggen binnen het analysegebied.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
28 oktober 1944	Om 10:00 uur 2x6 bommenwerpers boven de stad. Werpen bommen af: brug, Dominicanenkerk, Vleeschstraat, viaduct (omgeving), Spoorwijgdijk (sic) naar station, Havenkade, Havenstraat, Jodenstraat om 31/33, Jodenstraat/H. Heeststraat, Ariensplaats, Hamburgersingel, Postkantoor, Burgemeester van Rijnsingel/hoek Stalberg.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	Een groot gedeelte van de locaties vallen binnen het analysegebied	141 144	B3 indicatief
28 oktober 1944	Bij een ander Bombardement op Venlo om 16.00 uur door 24 B-25 Mitchells Mk II NO- van het Nederlandse No. 320 squadron en B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron, 12 Bostons Mk III en IV RH- van het No. 88 Hong Kong squadron en Mitchells BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron werd getroffen de Maas ten zuiden van de brug, de Maas ten noorden van de brug, Blerick, het gebied ten noorden van de spoorlijn en de westelijke kant van de Maas en te Blerick de volgende straten te Blerick Antoniuslaan, Maasveldstraat, 1e Lambertusstraat, Leeuwerikstraat, Pepijnstraat en de van De Haefstraat.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Zowel de westelijk als oostelijk Maasoever zijn zwaar getroffen. Beide locaties liggen binnen het analysegebied.	123 144	B3 indicatief

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
28 oktober 1944	112 Mitchells en 36 Bostons werden uitgestuurd voor aanvallen op de spoorbruggen bij Venlo en Deventer en de brug bij Roermond. Bijzonderheden zijn nog niet bekend, maar foto's genomen na de aanvallen tonen zes voltreffers op de brug bij Venlo en een vernielde middelste overspanning bij de brug van Roermond.	2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil, Deel 2, p. 424	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
28/29 oktober 1944	Opnieuw werd Venlo en ook Blerick door bommenwerpers geteisterd, die de Maasbrug tot doel hadden. Het dominicanerklooster werd zwaar beschadigd, van de Lambertuskerk in Blerick stond alleen nog de toren.	2.2	T. Poeth, Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog, p. 54	Zowel de westelijk als oostelijk Maasoever zijn zwaar getroffen. Beide locaties liggen binnen het analysegebied.	123 144	B3 indicatief
29 oktober 1944	Nog eens 36 Mitchells deden een aanval op de brug bij Venlo, waarbij inslagen werden waargenomen op de westelijke oprit naar de brug, maar er waren geen directe treffers.	2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil, Deel 2, p. 426	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
29 oktober 1944	Bombardement om 16.00 uur door B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron, B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron en B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron en 12 Bostons op Venlo met 240/500 lbs bommen. Getroffen werden de opritten van de Maasbrug, de 1e Lambertusstraat, Lambertusplein, Van Laerstraat, Excelsiorstraat, St. Michielstraat, Antoniuslaan en Stationsstraat te Blerick.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	De locaties liggen binnen het analysegebied	115 123	B3 indicatief
29 oktober 1944	54 Mitchells en 12 Bostons focusten zich op de bruggen van Venlo.	2.2	A. Korthals Altes, Luchtgevaar, p. 263	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
31 oktober 1944	The antiair guns are on the west side of the river about 3 yards before the beginning of the bridge. On the east side there are several holes with lighter machine guns. The passenger bridge is undermined with 2 mines of 299pprox.. 100kg each opposite of each other in the middle of the bridges.	2.9	NIMH, inventarisnr. 452	Het betreft een omschrijving van oorlogshandelingen nabij de bruggen in Venlo. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart	Diversen	B3 indicatef

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
31 oktober 1944	…the bombing over the two bridges over the river Maas at Venlo. The situation as saw it myself on the 10th of 300pprox.300r '44 is as follows. The anti-air guns are on the west side of the river, about 3 yards before the beginning of the bridge. In the east side there are several holes with lighter machine guns. The passenger bridge is mined with two mines of 300pprox... 10 [onleesbaar] each, opposite of each other in the middle of the bridges. The railway bridge is fitted in the foundation with dynamite. The contact place is on the east side of the river and the conducting wires are adjusted along the southers [sic] railway in the direction of the town.	2.9	NIMH, inventarisnr. 452	Het betreft een omschrijving van oorlogshandelingen nabij de bruggen in Venlo. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart	Diversen	B3 indicatief
November 1944	De Duitsers bliezen de bruggen bij Venlo op.	2.2	A. Korthals Altes, Luchtgevaar, p. 265	Ja, alleen is niet bekend welk soort explosieven zijn gebruikt, bovendien betreft het analysegebied en de Maas is, op basis van deze vermelding, niet van invloed op het onderzoeksgebied	116	--

November 1944	<u>Onderwerp A. Tankgracht tussen Venlo en stad Straelen (E/980170).</u> Ligging en afmetingen: zie schets. Grachten doorsnijden den weg Venlo Straelen niet, de weg is ter plaatse ondermijnd met bommen (vliegtuigbommen) (1 ½ meter lang en diameter 40 cm). De juiste ligging oostelijk van de weg Venlo-Straelen is onbekend. a) Grenst aan weg op E/918 101 b) Grenst aan weg op E/920 104 c) Grenst aan weg op E/941 127 d) Grenst aan weg op E/963 153 e) Grenst aan weg op A/003 227 Afmetingen bij de weg: 2 meter breed, 1,5 meter diep a) 2 m breed, 1 ½ meter diep C was 5 à 6 meter breed, 4 m diep. E was nog in aanbouw. Tussen de tankgrachten zijn prikkeldraadversperringen: Bij A 20 cm hoge paaltjes. Bij B losliggend in rollen. Onderwerp B. Bunkers en loopgraven. a) Loopgraaf op E/941 125 direct oost van de weg, loopt zigzag. Staat door andere loopgraaf	2.9	NIMH, inventarisnr. 495	Het betreft een omschrijving van oorlogshandelingen in de regio Venlo. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart	Diversen	--

	in verbinding met van de weg af onzichtbare bunkers, ten oosten van de weg in het bos gelegen. Ondervraagde vernam over het bestaan van deze bunkers van arbeiders die er aan gewerkt hadden. Oostelijk van deze bunkers zijn A.A. posities (2 cm). b) Bunkers afmeting 2 x 2 x 2 meter, vermoedelijk voor zwaar MG. 1. Op E/954 145 west van de weg 2. Op E/962 150 oost van de weg <u>Onderwerp C. Artillerieposities.</u> A. Bij E.945 138: 3 op 4 stukken geschut ingegraven en gecamoufleerd met takken in een dennenbosje. B. Bij E/964 161: aantal stukken onbekend. Camouflage met bladeren en takken. Beide schootsrichtingen Venlo. <u>Onderwerp C. Artillerieposities.</u> A. Bij E/945 138: 3 of 4 stukken geschut ingegraven en gecamoufleerd met takken in een dennenbosje					

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
	B. Bij E/964 161: aantal stukken onbekend. Camouflage met bladeren en takken. Beiden schootsrichting Venlo. <u>Onderwerp C. Tankreparatieplaats.</u> Op E/952 056 in een bos is een grote tankreparatieplaats.					
2 november 1944	Jagers en jabo's. In de loop van de dag vlogen 589 vliegtuigen, 313 Typhoons, 270 Spitfires en zes Tempests ter ondersteuning van de grondtroepen, waarbij aanvallen werden gedaan op geschutsopstellingen en versterkingen in het gebied van Veere op Walcheren. Ook op bruggen in het gebied van Venlo en spoorwegen in oost en zuidoost Nederland.	2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil, Deel 2, p. 432	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
3 november 1944	Bominslagen zuid en oost in de stad. Vleeschstraat zuidelijk doel blijkt getroffen. Kleine Beekstraat-Groote Beekstraat. Hoogstraat, Jodenstraat, H. Geeststraat, viaduct hoek Slooterbeekstraat, Mariastraat, Antoniusstraat, Zuid Singel, Sinselveldstraat, Hendrikxstraat, Hamburgersingel en van Cleefstraat. Panden vernield vanaf “Close” Vleeschstraat tot op de hoek Kleine Beekstraat geheel. Groote Beekstraat zeer zwaar getroffen. Dominicanenklooster totaal verwoest. Begin Slooterbeekstraat, Mariastraat 4 huizen verwoest. Antoniusstraat 15 huizen zwaar beschadigd. Sinsveldstraat: panden R.S.K. en Kuster vernield. Huizen 11, 13, 15 en 17 brandend. Hamburgersingel en Van Cleefstraat geringer schade. Vleeschstraat versperd. Blindgangers gemeld in Mariastraat, Hendrikxstraat, Sinselveldstraat, Antoniusstraat eveneens in Willemsstraat 28 (tuin).	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	De Vleestraat, Kleine Beekstraat, Grote Beekstraat, Hoogstraat, Jodenstraat, H. Geeststraat, Mariastraat, Zuid Singel, Sinselveldstraat en de Hendrikxstraat liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	138 144	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
3 november 1944	Bombardement door B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron en B-25 Mitchells MQ- het No. 226 squadron op de brug bij Venlo met 52/1000 lbs bommen. Getroffen werd de omgeving Vleesstraat, Antoniusstraat, Nieuwstraat, Panhuisstraat, Mariastraat, Grote- en Kleine Beekstraat, Sinselveldstraat, Rodestraat, Roermondsestraat en de Sloterbeekstraat.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	De Vleesstraat, Antoniusstraat, Nieuwstraat, Panhuisstraat, Mariastraat, Grote- en Kleine Beekstraat, Sinselveldstraat, Rodestraat, Roermondsestraat en de Sloterbeekstraat liggen geheel of gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	138 140 143 144	B3, B4
3 november 1944	Sheet 2007, Detailed on road/rail bridge at VENLO. Bostons recalled due to sudden deterioration in weather at Base. 14 Mitchells attacked using Navigational aids with 52x1000 from 10/12,000 ft at 1535 hrs. A large orange flash was seen thru cloud but otherwise results unobserved. 17 Mitchells abortive due weather, lost contact with leaders who had nav aids. 17 Mitchells abortive due to failure of Nav signals	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	De vermelding heeft betrekking op het bombardement op Venlo.	138 140 143 144	B3, B4
4 november 1944	Sheet 2015, Detailed to attack road/rail bridge at VENLO. 41 a/c failed to bomb due to target being cloud obscured. 6 a/c attacked at 1000 hrs from 12,000 ft with 24 x 1000 bombs. Bombs believed overshot. 1 a/c lost formation in cloud and attacked rail junction at K. 9185 with 4 x 1000 lb bombs at 1014 hrs from 11,000 ft. N.R.O. 6 a/c received minor flak damage.	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	De vermelding heeft betrekking op het bombardement op Venlo.	142 144	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
4 november 1944	Sheet 2016, 44 Mitchells and 17 Bostons attacked road/rail bridge at VENLO at 1459/1505 hours from 10500/15000 ft with 172 x 1000 and 67 x 500 bombs. Many bursts seen in T/A. Observation difficult due smoke but bridge thought intact after attack. 6 Bostons and 3 Mitchells abortive, tech. 1 Mitchell left formation before attack as hit by flak. 1 Boston abortive as could not obtain good sight at target	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
4 november 1944	Bominslag 10:08 uur voormiddag. Getroffen Ginkelstraat, Puteanussttraat Maaskade. Om 10:10 uur werd brand gemeld bij Janssenbooten. Verschillende huizen werden verwoest. Bominslagen om 15:00 uur beiderzijds de brug en om 15:03 uur H. Geeststraat, Dominicanenkerk, Oude Markt, Steenstraat, Markt, Centrale Bolwaterstraat, Kaldekerkerweg, Zandstraat, Minse Paadje.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden, behalve de Kaldekerkerweg en de Zandstraat. De locatie van het Minse Paadje is niet te herleiden.	142 144	B3, B4
4 november 1944	120 RAF vliegtuigen, 96 Mitchells en 24 Bostons werden uitgestuurd voor een aanval op de bruggen bij Venlo. Er zijn nog geen bijzonderheden bekend maar foto's genomen na de aanval, tonen aan dat een overspanning van de brug over de weg is ingestort en dat delen van de spoorbrug zijn beschadigd..	2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil, Deel 2, p. 435	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
4 november 1944	Bombardement door B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron, B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron, B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron, B-25 Mitchells RH- van het No. 88 Hong Kong squadron en B-25 Mitchells BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron in de middaguren, op Venlo met 180/1000 lbs en 63/500 lbs bommen. Getroffen werd het NS station, slachthuis, Maasbuurt-station, Stationsstraat postkantoor, Vleesstraat, Oude Markt, Steenstraat, Maaskade, Havenkade, Kaldenkerkerweg, Antoniusstraat, Sloot, Sinselveldstraat, Heutzstraat, Rooddorpstraat, Markt, H. Geeststraat, Emmastraat, Helschriksel, Pepijnstraat en de elektriciteitscentrale aan het Mgr. Nolensplein.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Het NS station, slachthuis, Maasbuurt-station, Stationsstraat postkantoor, Vleesstraat, Oude Markt, Steenstraat, Maaskade, Havenkade, Kaldenkerkerweg, Antoniusstraat, Sloot, Sinselveldstraat, Heutzstraat, Rooddorpstraat, Markt, H. Geeststraat, Emmastraat en Helschriksel.liggen geheel of gedeeltelijk binnen het analysegebied	138 140 141 142 143 144	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
5 november 1944	48 Mitchells en 18 Bostons werden uitgestuurd voor een aanval op de spoorbrug bij Roermond. Slechts drie vliegtuigen deden een aanval op het primaire doel, vijf een aanval op de brug bij Venlo. De andere 48 keerden wegens de weersomstandigheden onverrichterzake terug. Bij Roermond vlogen de bommen over het doel heen, maar bij Venlo werd ten zuidoosten van de brug het knooppunt van spoorwegen geraakt. Een Boston keerde niet terug. Jagers en jabo's. 258 vliegtuigen, 171 Spitfires, 85 Typhoons en twee Tempests vlogen sweeps in de gebieden Venlo, Borkum, Rotterdam en Utrecht en ter ondersteuning van de grondtroepen bij Duinkerken en de Maasdelta.	2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil, Deel 2, p. 437	Het knooppunt van spoorwegen bij Venlo ligt buiten het analysegebied. De overige vermeldingen zijn te globaal	---	B3, B4
5 november 1944	Bombardement op de brug bij Venlo door 5 B-25 Mitchells VO-van het No. 98 squadron met 20/1000 lbs bommen. Getroffen werd Klaasstraat, Grote Kerkstraat, Begijnegang, de bierbrouwerij van Wolters, Groenewold en het broederklooster.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Klaasstraat, Grote Kerkstraat, Begijnegang en het Groenewold liggen binnen het analysegebied.	144	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
5 november 1944	Om 15:55 uur werden er drie groepen van zes bommenwerpers gesignaleerd die eerst oostwaarts vlogen en toen terugkeerden en van 16:01 tot 16:06 hun bommen op de stad afwierpen. Getroffen waren: Groote Kerkstraat (Zustersschool), Begynengang (Groenewoud). Verder bleek de achtergevel van de Klaaskerk midden op het kruispunt gevallen te zijn, dan in de Klaasstraat. Buiten de Roermondsche Poort bleken getroffen te zijn de Roodestraat, Zuidsingel, Slooterbeekstraat, Sloot, Emmastraat en Past. Opheystraat. Jeugdhuis en Zusterschool getroffen. In zuid bleek een bom het huisgezin van Hovens in De Sloot te hebben getroffen. Diverse blindgangers 309pprox gemeld, welke doorgegeven 309pprox.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	De locaties liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden, behalve de Sloterbeekstraat, Sloot, Emmastraat.	144	B3, B4
5 november 1944	Sheet 2026, 5 Mitchells of 98 Sqdn sighted VENLO Road/Rail Bridge, attacked from 12,000 feet with 20 x 1000 MC.025 and hit Rly bottleneck S.E. of bridge. The remaining a/c brought bombs back due to 9-10/10th cloud over target. 1 Boston seemed emitting smoke from 1 engine and leaving formation over target. Observer landed safely by parachute in the American lines. 15 a/c sustained minor flak damage.	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	De vermelding heeft betrekking op het bombardement uit het hier boven genoemde feit.	144	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[7]**	**Nr . BBK[8]**
8 november 1944	Bombardement omstreeks 14.00 uur door 6 B-25 Mitchells Mk II MQ- van het No. 226 squadron met 24/500 lbs bommen op de brug bij Venlo. Getroffen werd de Tegelseweg, Nieuwstraat en Dominicanerkerk en – klooster.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	De Tegelseweg en Nieuwstraat liggen binnen het analysegebied	140 143	B3, B4
11 november 1944	Sheet 2067, 4 x 500 and 8 x 250 on bridge E.8808. No hits	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
11 november 1944	Bombardement op de Maasbruggen te Venlo.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
13-19 november 1944	Terwijl de Duitsers alles op alles stelden om de Maas als linie te behouden – dit werd gedaan om tijdswinst te boeken – namen de geallieerden dertien pogingen deze rivierovergangen te vernielen. De bruggen bleven bruikbaar, maar het historische stadscentrum werd volledig verwoest.	2.2	C. Klep/B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland, p. 229	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
17 november 1944	Bommenwerpers. 90 vliegtuigen, 54 Mitchells en 36 Bostons werden uitgestuurd voor aanvallen op de spoorbrug bij Venlo en het spoorweg emplacement bij Kempen (oost van Venlo). Er zijn nog geen bijzonderheden bekend, maar foto's die na de aanval zijn genomen tonen aan dat er bij Kempen geen schade is aangericht.	2.2	G.J. Zwanenburg, En nooit was het stil, Deel 2, p. 447/448	Nee, geen CE indicatie. De locatie Kempen valt buiten het analysegebied.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
18 november 1944	Uitkijk meldde: inslag richting brug, Roermondsche Poort, Burg. Van Rijnsingel en ziekenhuis. Bominslag voor huis van Boom Burg. V. Rijnsingel 22. Huis beschadigd. Bominslag Stalbergweg 53. Huis verwoest. Ursulinenschool Veldenscheweg ligt in puin. Voltreffer. Er waren drie bomkraters. Verder getroffen woningen Hoogeschoorweg 40/42 (vernield). Onbewoonbaar nr. 125/143 Veldenscheweg (geheel zonder pannen). Voltreffer neergekomen achter 125/129. Op Veldenscheweg 2 lichtgewonden. Buiten Roermondschepoort alleen enkele blindgangers. Spoorbrug getroffen en alleen te voet passeerbaar. Spoordijk van Maas naar viaduct getroffen – rails stuk. Blindgangers gemeld: Emmastraat 62 t/o Hovens één exemplaar. Antoniusstraat 70 achter in tuin. Veldenscheweg 3 stuks ten westen van de school. Tussen Burg. Van Rijnsingel en Stalberg 6 blindgangers. Stalbergweg bij Delsing 1 in de gang, 1 in de kelder	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	De brug, Roermondse poort, Hogeschoreweg 40/42, de spoordijk en de Emmastraat liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De overige locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	112 140	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
18 november 1944	Bombardement door B-25 Mitchells NO- van het Nederlandse No. 320 squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron en B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron op Venlo met 72/1000 lbs- en 92/500 lbs bommen. Getroffen werd Blerick, Boekenderstraat en te Venlo een Duits scholengebouw aan de Veldenseweg, de Havenstraat, Sloterbeekstraat, Stalbergweg, Stalberg., Burgemeester van Rijnsingel, Hoogeschoorweg, Emmastraat, Antoniusstraat en de kazerne.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	De Sloterbeekstraat, Burgemeester van Rijnsingel en de Hoogeschoorweg liggen binnen het analysegebied	143	B3, B4
18 november 1944	Sheet 2092, 30 A/C attacked primary VENLO rail/road bridge at 1359 from 11,000 ft dropping 72x1000 and 92x500 MC .025. Target was cloud covered but estimated posn from run up was attacked. 24 A/C abortive, cloud. 10 A/C received minor flak damage	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Het betreft hier de locaties genoemd in bovenstaand feit.	143	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
19 november 1944	Sheet 3002, Detailed on VENLO road/rail bridge E.904091. 43 Mitchells and 18 Bostons attacked at 1530/1535 hours from 10/13000 ft with 171 x 1000 and 71 x 500 MC .025 delay. Bombs from 2 boxes seen to straddle bridge with others 313pprox. 50 yds E. Smoke from bombs prevented accurate estimate of damage. 1 Mitchell shot down after attack, no parachutes seen. 10 a/c abortive due flak damage and other causes. 27 a/c received minor and 1 a/c received major flak damage. The last a/c made belly landing, crew O.K. 1 a/c non-starter. Photos show no visible damage to bridge. Main weight of attack to S.E. of bridge, approaches at this end blocked.	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Het betreft de locaties in het hierop volgende feit.	141 143 144	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
19 november 1944	Bombardement door B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse squadron, B-25 Mitchells van het WS- No. 9 squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron en B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron en 24 Bostons OA- Mk IIIA en Mk IV OA- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorainne squadron en Bostons RH- van het No. 88 Hong Kong squadron op Venlo met 171/1000 lbs- en 71/500 lbs bommen. Getroffen werd de kolenloods van de Köln – Minder spoorlijn, Hoogstraat, Waldec Pyrmontstraat, Klaasstraat, Jodenstraat, Herungerweg, Hakkestraat, Oude Markt, Spoorstraat, Burg. Van Rijnsingel, Parade, Nieuwstraat, Goltziusstraat, Hamburgersingel, Wilhelminapark, Hertog Reinoudsingel, Maasstraat, Dr. Mathijssenstraat en de fabriek van Nedinsco. Na het bombardement werden de bruggen beschoten met 240 mm granaten van 260 lbs.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	De Hoogstraat, Klaasstraat, Jodenstraat, Oude Markt, Spoorstraat, Burg. Van Rijnsingel, Parade, Nieuwstraat, Goltziusstraat, Wilhelminapark, Maasstraat liggen gedeeltelijk of geheel binnen het analysegebied	141 143 144	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
19 november 1944	Vanaf 14:10 uur lag Venlo onder granaatvuur, waarschijnlijk 15 cm geschut. Met tussenpozen van 2 à 3 minuten vielen deze in de stad en omgeving. Er zijn er o.a. neergekomen bij Mariakerk, Postkantoor. Rest Dominicanenklooster in de Spoorstraat gevallen. Rails van spoor liggen er overheen. Spoorstraat verkeer gesperd. Hoogstraat 9 getroffen. Zuidsingel nr. 3 t/m 19 en 18 t/m 44 zwaar beschadigd. Achter villapark bij Dr. Mathijssestraat 3 bomkraters. Geen zware huisschade. Spoorbrug getroffen. Huizen Maasstraat 6,8 en 10 in puin. Hoogstraat 9 in brand. Brand bij Collin Jodenstraat pakhuis. Als gevolg van bominslag Klaasstraat zijn ook huizen Claessen-Caubo en Kusters-Bothen op de Parade verwoest. Römerhuis beschadigd aan Jodenstraat.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	De Mariakerk, het Postkantoor, de Oude Markt, Klaasstraat, Nieuwstraat, Spoorstraat, Hoogstraat, Zuid Singel, spoorbrug, Jodenstraat, Klaasstraat en de Parade liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden.	141 144	B3, B4
19 november 1944/1 maart 1945	Op het complex van het Missiehuis St. Michael in Steyl waren in totaal 328 granaten ingeslagen.	2.2	F.J. Verstraelen, Tegelen en Steyl ‘44/’45, p. 120	Ja, de locatie ligt binnen het onderzoeksgebied.	--	B34 (omgeving)
20 november 1944	Zodra het oorlogsfront de Westerse Maasoever de omgeving bereikt, is er regelmatig granaatvuur op Steyl-Tegelen-Venlo en omstreken.	2.2	F.J. Verstraelen, Tegelen en Steyl ‘44/’45, p. 15	Ja, de locaties liggen in het onderzoeksgebied.	--	B34 (omgeving)
21 november 1944	Op 21 november vallen in Steyl de eerste slachtoffers door inslaande granaten. Het Missiehuis wordt o.a. getroffen.	2.2	F.J. Verstraelen, Tegelen en Steyl ‘44/’45, p. 17	De locatie ligt in het onderzoeksgebied. Het is echter onduidelijk welk Missiehuis in Steyl wordt getroffen.	--	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
22/23 november 1944	Voor de kerk is de kerkberg door een voltreffer van een granaat geraakt. Verder zijn o.a. de Arnoldus Janssenstraat, de Rolandstraat en het Missiemuseum geraakt.	2.2	F.J. Verstraelen, Tegelen en Steyl '44/'45, p. 55	Ja, de locaties liggen binnen het onderzoeksgebied.	--	B34 (omgeving)
26 november 1944	Bombardement door Spitfires VZ-van het No. 412 RCAF Falcon squadron op de Maasbruggen bij Venlo.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
28 november 1944	Sheet 2149, Rly junction E.904091. 6 x 500, 12 x 250. 2 cuts at 913083	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Beiden coördinaten worden niet op sporen aangegeven. Vermoedelijk betreft E904091 de spoorkruising ten westen van station Blerick en betreft 913083 het station/spoor bij Venlo. Beide locatie vallen buiten het analysegebied.	---	B3, B4
2 december 1944	Tussen Venlo en Reuver kwamen er vrijdag heel veel militairen, alle mitrailleurstellingen langs de Maas bezet, om de 80 meter, zaterdag waren ze plotseling weer weg en stonden er wachtposten om de 750 m.	2.9	NIMH/AVG Archief	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
3 december 1944	Sheet 2182, Village E.910142 attacked with 63 R/P. 2 large fires started	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	Ja, Velden ligt binnen het onderzoeksgebied.	155	B8
3 december 1944	Sheet 2182, Brick Tower E.904088. 6 x 1000 on K.8890 as original target cancelled after A/C airborne	2.14	The National Archives, Air37/715 t/m 718	De vermelding heeft betrekking op het centrum van Venlo.	144	B3, B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
3 december 1944	“8 R.P. Typhoons, led by S/Ldr. Stapleton, DFC., were detailed to attack 6 x 88 mm guns at E917151597. The target was not reached owing to 10/10 cloud at 1500 ft. and heavy rain. But the village of VELDON (E910142) was attacked with R.P. and cannon. Two large fires were started. Up at 1416 and down at 1454 hours.” “Village - VELDEN”	2.14	The National Archives, Operations Record Book No. 247 Squadron (Air 27/1489)	Ja, Velden ligt binnen het onderzoeksgebied.	155	B8
3 december 1944	In addition 12 and 14 pls fire on the ferryacross the MAAS at 908108. (1st Middlesex Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	De vermelding heeft betrekking op een veerpont tussen Velden en Venlo	154	B9 omgeving
3 december 1944	The agreed point for arty 907100 QB Black. (WD 3th Super Heavy Regiment)	2.14	The National Archives, War Diaries	De vermelding heeft betrekking op de oostelijk oever van de Maas ten noorden van Venlo.	156	B10 omgeving
7 december 1944	13Pl is to fire in retaliation only on to the town of VELDEN , a known enemy strong point east of R MAAS. (1st Middlesex Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Velden ligt binnen het onderzoeksgebied.	155	B11 omgeving
9 december 1944	Attention is also given to VELDEN, the pl firing forty bombs during this action. (1st Middlesex Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Velden ligt binnen het onderzoeksgebied.	155	B11 omgeving
10 december 1944	13 pl D coy, fire on retaliation targets at 911105 and in VELDEN (1st Middlesex Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Velden ligt binnen het onderzoeksgebied.	155	B11 omgeving
15 december 1944	There are 2 70mm Atk guns at 908097, also an MG gun. (Intelligence summary No.163)	2.14	The National Archives, War Diaries	De vermelding heeft betrekking op de oostelijk oever van de Maas ten noorden van Venlo. Wapen- en geschutstellingen worden herleid op basis van historische luchtfoto’s, deze dienen als uitgangspunt	156	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
1 januari 1945	Obstacles were observed on both sides of the river in the form of wire fences on the edge of the water from 901166 to 903174. This obstacle was at first thought to be continuous, but on a second examination this was found to be incorrect. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--
2 januari 1945	The obstacle in the river MAAS from 901166 to 903174 was found to be two separate obstacles one on either bank. On the east bank a double apron fence on the beach itself with the Western extremities actually in the water. On the West bank two barbed wire and pole fences with two strands of wire, one being just at the edge of the river and the other 10 - 15 ft from the water just underneath the bank. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--
5 januari 1945	Enemy shelling by both 105 mm and 88 mm. increased slightly particularly areas LOTTUM 9019, GRUBBENVORST 8914 LOVENDAAL 8915. Own arty engaged suspected enemy posns at 905165 922218 936223 921219 914177 and suspected enemy mortars at 922171 922226 929226. 3 in mortars engaged LOMM 9117. Occupied house 916184 orchard 906153 House 906154. (3rd British Infantry Division G. OPS LOG 5)	2.14	The National Archives, War Diaries	Het betreft een omschrijving van oorlogshandelingen in de onderzoeksgebieden. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart.	Diversen	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
Geen datum	Reverse slope posns have been constructed in the area VORST from 908135 – 908138. Digging has also been done in the area 910157. Ten yards from the river bank at 905152 there is single strand wire approx 3 feet high ...904152 : dug-in cam tk with no one near it	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--
7 januari 1945	Visibility was again poor but OPs observed an enemy working party of five men at 9016. Our arty engaged a target some distance away and the party scattered and did not reappear. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--
10 januari 1945	During the very early morning, the 15 (Sc) Div on our right reported two boats floating down the river towards GRUBBENVORST. Shortly before 0300 the standing patrol at Ferry 902147 heard sounds of boats and withdrew. During the very early morning, the 15 (Sc) Div on our right reported two boats floating down the river towards GRUBBENVORST. Shortly before 0300 the standing patrol at Ferry 902147 heard sounds of boats and withdrew. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
10 januari 1945	During the day OPs saw little movement but observed footprints in the snow from two barges 903159 to a dugout at 905159, but no footprints were seen leading down to the river itself. 3" Mortars engaged LOMM 9117, house at 916183 and road junction at 91174 during the day. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie t.a.v. onderzoeksgebied.	---	--
10 januari 1945	Simultaneously D coy of 1 KOSB in GRUBBENVORST 8914 heard two boats breaking the thin ice near the bank of R MAAS, but could not see anything. In the hope that he might cut off the enemy from their boats on their return journey, the Bn Comd fired the various DF tasks that lie along that part of the river bank....(9th Infantry Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--
10 januari 1945	Two German patrols seen on 9 Bde front, one at 0215 hrs at 903146 and the other at 0400 hrs at 914191. We suffered two cas from the former patrol and killed one German and wounded another one of the latter patrol. (Battle Log 10-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	2.14	The National Archives, War Diaries	De vermelding heeft betrekking op schermutselingen in de buurt van Velden.	155	B11

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
11 januari 1945	A quiet night except for a small disturbance caused by the 15(s) shooting at some boats sailing down the river…A boat was seen at 903157 with a ladder and a plank over the wire in the same area. Patrols at night produced three Dutch civilians who had crossed the river in a canoe. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
13 januari 1945	The Fd Arty engaged enemy movement 916187, Some shelling at 8914 during the moring otherwise a quiet day. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, de locaties liggen buiten het analysegebied.	---	--
16 januari 1945	Boat containing eighteen enemy attempted to cross the river very early this moring at 896136, but were forced back. (15 British Division War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
17 januari 1945	The ony incident last night was an enemy attempt to cross the river at 0038 hrs at 896136. The boat contained eighteen men, who were engaged by our LMGs , an enemy LMG replying from the boat. The party was forced to return to their own side of river and on arrival were stonked by our arty. (15 British Division War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
17 januari 1945	At 0038 hrs enemy patrol approx 18 strong were observed crossing river at 896136. When engaged boat returned to far bank. Own arty gave sp and it is believed enemy sustained cas. (Battle Log 17-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	2.14	The National Archives, War Diaries	De vermelding heeft betrekking op schermutselingen bij de Maas in de buurt van Velden.	155	B11

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
19 januari 1945	19 Jan 0930 hrs 25 pdr Smoke to screen GRUBBENVORST from 908154-909149. (2nd Middlesex Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	De vermelding heeft betrekking op de westelijke zijde van de Maas tegenover Velden.	109 155	--
19 januari 1945	When the enemy started moving in HASSELT and LOMM the 3" Mortars shot them up, and the RA engaged retaliatory targets , when enemy guns opened up. At 1400 hrs one detachment of A.Tk shot at LOMM Church and observed two hits. This caused a certain amount of enemy mortar fire in the HOUTHUIZEN area. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Het betreft een omschrijving van oorlogshandelingen in de onderzoeksgebieden. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart.	Diversen	--
20 januari 1945	This afternoon, an 'Uncle' shoot was carried out. A hundred shells, loaded with Truth, scattered leaflets over the enemy posns from HEIJEN 7843 to VELDEN 9014, not forgetting the gunners, services and HQs in the rear areas. (3rd British Infantry Division IS No. 197)	2.14	The National Archives, War Diaries	Het betreft een omschrijving van oorlogshandelingen in de onderzoeksgebieden. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart.	Diversen	--
Geen datum	All [German] patrols cross 100 metres NORTH of HASSELT from a point that can be identified by the presence of some barns which have been set on fire by British arty. They land near a farmhouse called "DAUMHOF", move on to another farm called "SCHWESTERHOF" and then to GRUBBENVORST. Disposns of 1226 GR: 5 coy: VELDEN 9014… (3rd British Infantry Division)	2.14	The National Archives, War Diaries	Het betreft een omschrijving van oorlogshandelingen in de onderzoeksgebieden. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart.	Diversen	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
20 januari 1945	During RA smoke shoot on VELDEN a number of enemy, str one sec, appeared from barn 911177 and disappeared into trenches nearby (9th Infantry Brigade record of enemy movement)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Velden ligt binnen het onderzoeksgebied.	155	B11
21 januari 1945	18 Jan 1900 hrs 25 pdr Dugout 90051430, 90371479, 90421510, 90401537, 90391580, 90291592, 90221612, 90231658, 90201700, 90371737, 90511764, 90871815 PRE-ARRANGED TARGETS FOR THE WEEK ENDING 21JAN 45 (2nd Middlesex Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Het betreft een omschrijving van oorlogshandelingen in de onderzoeksgebieden. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart.	Diversen	--
21 januari 1945	An arty smoke deception shoot between HASSELT 9015 and VELTEN 9014 provoked enemy retaliation. (Sitrep 21-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Velden en Hasselt liggen binnen het onderzoeksgebied.	146 155	B11, B12
22 januari 1945	The track led from the river at 902158 30 yards to the North of BN HQ and up the railway. No return tracks were found. During the afternoon the advance party of OX and Bucks L.I. of the 6th Airlanding Bde arrived. At 2015 Sgt Ferguson took a patrol and followed the tracks down to the river, where they lay for about ten minutes, but could hear no noise... .so they chased these man and followed them down to the river bank where there were marks of boats. (1st KOSB War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	De vermelding heeft betrekking op een locatie ten noordoosten van Hasselt.	157	B14

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
22 januari 1945	11 Pl fired 90 bombs on retaliation shoots in area LOMM and 9 Pl fired 12 belts on enemy communications in HASSELT area. (2nd Middlesex Regiment War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Hasselt ligt in het onderzoeksgebied.	146	B13
23 januari 1945	…but the tracks led to the previous point of entry at 901162, marks of two boats were seen. Infm from the wounded PW of the fighting patrol proved that this patrol was a recce patrol of one offr and two cpls , the later fighting patrol, from which the PW came being led by the same offr. (9th Infantry Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	De vermelding heeft betrekking op Hasselt.	157	B14
26 januari 1945	Up to midnight activity confined to harassing fire on HASSELT and a DF shoot with 2 btys on active MGs at 907089 on 12 Devons front. Up to midnight activity confined to harassing fire on HASSELT and a DF shoot with 2 btys on active MGs at 907089 on 12 Devons front. (53 Airlanding Regiment Royal Artillery War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, 907089 betreft het centrum van Venlo. Hasselt ligt binnen het onderzoeksgebied	144 146	B4, B13
29 januari 1945	Enemy fire areas 909111and 908102…Enemy laid smoke screen on our bank 902144 at 2330 hrs area engaged by mortar fire, enemy aircraft dropped anti personnal bombs 2350 hrs. No damage or cas. Netherlands coy reported 6 enemy seen at approx 898117 at 0200 hrs. Search revealed nothing. (Battle Log 29-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	2.14	The National Archives, War Diaries	Het betreft een omschrijving van oorlogshandelingen in de onderzoeksgebieden. Alle feiten die in andere bronnen zijn verzameld geven de in dit feit omschreven oorlogshandelingen weer in de feitenkaart	Diversen	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
2 februari 1945	A house (90371525) (suspected en OP) in HASSELT was engaged and several hits obtained. (53 Airlanding Regiment Royal Artillery War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Hasselt ligt binnen het onderzoeksgebied	146	B13
3 februari 1945	At 2055 hrs a patrol of 'A' Coy were ambused by about 15 Germans at 901154. This patrol was accompanied by two R.E. Officers doing a recce of the river banks. One offr was wounded and one private soldier from 'A' Coy is missing. Fighting patrols were immediately sent out but the enemy had evidentely made a quick getaway. (2nd Oxf & Bucks War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, de vermelding heeft betrekking op schermutselingen in de buurt van Hasselt.	157	B14
3 februari 1945	A local patrol of one Corporal and three Other Ranks was routed to go NORTH from GRUBBENVORST along the river bank to 902156, then WEST to patrol base at 896154. (6 Airlanding Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--
3 februari 1945	12 DEVON patrols had both landed safely on the EAST bank at 907103 and 898082 with the intention of remaining concealed in the VENLO area in order to observe enemy activities. These patrols were to remain in position for 24 hours if possible. (6 Airlanding Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
3 februari 1945	Patrol of 1 RUR started to cross R MAAS and a succesful landing was made at 898138 without enemy interference. On the enemy bank a great amount of two fence wire was found and a deep waterlogged trench system proved a difficult obstacle. (6 Airlanding Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--
Onbekend	Het merendeel van het weiland hier ligt langs de Maas waar voor mijnengevaar wordt gevreesd.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 2	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
5 februari 1945	Fieldgun positions at Venlo, close to Marrema-Institution. In sector of Velden (907142) as far as Roermond 4/5 German divisions are said to stay. (No SS and no SA, only Wehrmacht). At Maasniel Wehrmacht and paratroopers.Road Venlo-Tegelen (Q1 885060) west of this road are trenches and minefields as far as the river Maas	2.9	NIMH, inventarisnr. 269	Ja, het gebied tussen de Maas en de weg Venlo-Tegelen ligt binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied Venlo-Velden.	diversen	--
6 februari 1945	1 RUR observed three enemy on their side of the river at 897125. These were pinned down by snipers fire, but could not be approached in daylight owing to the surrounding country being withouth cover and under observation by the enemy on the EAST bank. (6 Airlanding Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, de vermelding heeft betrekking op schermutselingen bij de Maas in de buurt van Velden.	155	B11
7 februari 1945	A harassing fire programme from our 6 pdrs, by the 53 W.Y. and by our MMGs surprised the enemy is HASSELT at first light. (2nd Oxf & Bucks War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Hasselt ligt binnen het onderzoeksgebied.	146	B13

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
7 februari 1945	1 RUR reported the area of HASSELT had been mortared and machine gunned. (6 Airlanding Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Hasselt ligt binnen het onderzoeksgebied.	146	B13
7 februari 1945	53 (WY) Light Regiment RA and 25 Field Regiment RA fired on VELDEN and VORST in accordance with the deception plan. (6 Airlanding Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Velden ligt binnen het onderzoeksgebied.	155	B11
7 februari 1945	6 Bde. 2210 hrs three white flashes seen on EAST bank of river at 908101; own boat ordered to cross in case it may be own patrol. Arty, mortar and MMG DF tasks laid on in case it was a trap. (6th Airborne Division Log of events)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, de vermelding heeft betrekking op de oostelijke maasoever ten noorden van Venlo.	156	B10
7 februari 1945	6 Bde. Own boat party crossed area 908096 with SA, arty and MMG fire at call - reached far bank - nothing further seen in area. (6th Airborne Division Log of events)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie	---	--
7 februari 1945	We replied to all fire South of HASSELT. (2nd Oxf & Bucks War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Hasselt ligt binnen het onderzoeksgebied	146	B13
8 februari 1945	The arty plan included a deception task on VELDEN. This caused some reaction from the Germans , in the shape of answering mortar-fire and shell-fire chiefly in the GRUBBENVORST area. (2nd Oxf & Bucks War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Velden ligt binnen het onderzoeksgebied	155	B11

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
8 februari 1945	2 OXF BUCKS reported 3 boat loads of enemy disembarked in front of right forward company at 900146 and moved SOUTH. (6 Airlanding Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie	---	--
8 februari 1945	0730 hrs HE concentration on VELDEN; smoke screen laid along E bank of river which lasted till 0800 hrs. Velden screened by smoke from 0910 -1015 hrs. (53 Airlanding Regiment Royal Artillery War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Velden ligt binnen het onderzoeksgebied	155	B11
13 februari 1945	2 OXF BUCKS landed a party of two Special Force personnel (Saboteurs) at 896132 at 2130 hrs 12 Feb. 45 (6 Airlanding Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie	---	--
17 februari 1945	2 OXF BUCKS engaged MG post with artillery in HASSELT area, and VELDON in conjunction with 1 RUR with 3"mortars. (6 Airlanding Brigade War Diary)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Velden en Hasselt liggen binnen het onderzoeksgebied	146 155	B11, B13
Geen datum	OP reports 2 moving boats at 902144 - arty d.f. task engaging. (6th Airborne Division Log of events No. 262)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--
29 februari 1945	2 OXF BUCKS enemy laid smoke screen on our bank 902144 at 2330 hrs. Area engaged by mortar fire enemy a/c dropped A Pers bomb 2350 hrs no damage or cas. (6th Airborne Division Log of events)	2.14	The National Archives, War Diaries	De vermelding heft betrekking op de oostelijke maasoever ter hoogte van Velden. Velden ligt binnen het onderzoeksgebied.	155	B11
29 februari 1945	AOP have seen 7 boats at 905175 on EAST BANK of MAAS. RA informing 53 Lt Regt. (6th Airborne Division Log of events)	2.14	The National Archives, War Diaries	Nee, geen CE indicatie.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[7]**	**Nr . BBK[8]**
1 maart 1945	Two dets from the Mortar platoon put down a succesful 10 mins conc on HASSELT…A Recce Patrol	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, Hasselt ligt binnen het onderzoeksgebied	146	B13
2 maart 1945	"The C.O. led an armed recce of 6 aircraft airborne at 1130 hours. This formation penetrated to the Venlo area, and shot up a truck and trailer, machine gun posts, and strafed nearby wood in the hope that M.T. would be dispersed therein". "Armed recce Venlo area. 7 R.P. Typhoons led by S/Ldr. Zweigbergk. 1 stat. MET transporter type attacked cannon E.913135. No other movement seen. Further attacks as follows: - 14 R.P. and cannon into small wood with tracks leading from main road E.912152. 6 R.P. and cannon into trenches and possible gun positions E.915140. 10 R.P. and cannon into wood E. 920 195. 12 R.P. and cannon into village 908142. No results observed. Claims: MET 1-0."	2.14	The National Archives, Operations Record Book No. 245 Squadron, Air 27/1482	E913135 en E915140 betreft ten oosten van Velden en vallen buiten het analysegebied E920195 betreft nabij de Kasteeltuinen Arcen, die binnen het onderzoeksgebied liggen. 908142 betreft Velden.	--- 158 155	B11 B15
17 maart 1945	De velden rond Genooi zouden bezaaid zijn met mijnen.	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 67	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
17 maart 1945	De velden rond Genooi zouden zijn bezaaid met mijnen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
26 maart 1945	In de buurt van Venlo, met name in Genooi, liggen veel mijnen die dringend opruiming behoeven daar het hier tuiniersgronden betreft.	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 67	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[7]**	**Nr . BBK[8]**
9 april 1945	Een sectie van de Amerikaanse *Military Police* begon de gehele spoorlijn van Venlo naar Roermond op mijnen te onderzoeken en zo nodig te ruimen. De ploeg begon bij het station in Venlo en kwam het eerste mijnenveld tegen bij Tegelen en het tweede mijnenveld bij Reuver.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines, p. 50	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
10 april 1945	Berichtgeving over vermoedelijke aanwezigheid van mijnen in weilanden, gelegen over plusminus 13 km langs de Maas, ter hoogte van Arcen en Velden.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[7]**	**Nr . BBK[8]**
13 april 1945	Ten gevolge van oorlogsgeweld is er praktisch geen enkel huis in de gemeente gespaard van glas- en pannenschade terwijl zeer veel huizen door granaten zijn getroffen waardoor er belangrijke schade is ontstaan. Tot ongeveer 5 à 10 procent der percelen moet als verwoest worden beschouwd. Op verschillende plaatsen liggen mijnenvelden en prikkeldraadversperringen welke voor de bebouwing van het land en het beweiden van weilanden langs de Maas geruimd dienen te worden. Door de velden zijn kilometers loopgraven gegraven welke 'toegemaakt' dienen te worden daar zij de akkers in de meest verschillende richtingen doorkruisen. Verschillende boerderijen en woningen zijn afgebrand, stukgeschoten of door bominslag verwoest.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 2	Nee, geen CE indicatie	---	--
1944-1945	Loopgraven waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de loopgraven worden afgebakend conform WSCS-OCE met een tolerantie van 2,5m	L1	B16 (selectie)
1944-1945	Wapenopstellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de wapenopstellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE met een tolerantie van 2,5m	L2	B15 (selectie)
1944-1945	Stellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de stellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE.	L3	B17 (selectie)
1944-1945	Kraters van afwerpmunitie waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de bomkraters worden pin point target afgebakend met een straal van 181m	L4	B18 (selectie)

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
1944-1945	Tankgracht waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de tankgracht ligt in gebied wat onderhevig is geweest aan beschietingen en bombardementen	L5	B19 (selectie)
20 juni 1945	Landmijnen. Maasweide op de scheiding tussen Steyl-Belfeld en achter het woonhuis naar links ten oosten van de stuw (bron: inventarisnr. 66)	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 66	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
26 juni 1945	Mijnenveld, aan de weg naar de Maas in de Voort.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
16 juli 1945	Op de oostelijke oever van de Maas bevinden zich nog mijnenvelden in de strook gelegen tussen de Rijksweg Venlo-Nijmegen, Hakkestraat, Urbanusweg en de Maas (langs de Maas op).	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
20 juli 1945	Bij De Weert, gelegen bij de haven van Venlo, liggen mogelijk nog mijnen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de locatie De Weert is niet te herleiden.	---	--
1 augustus 1945	De opritten van de twee bruggen bij Venlo waren op 1 augustus 1945 voldoende van landmijnen en andere explosieven gezuiverd, zodat een verkenning kon worden uitgevoerd om de bruggen te repareren.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947, p. 114	Nee, geen CE indicatie	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
27 februari 1946	Berichtgeving (vermoedelijke)aanwezigheid mijnen: ▪ Th. Peeters, perceel Vorst C.17, Velden, langs de Maas; ▪ G. Verbeek, boomgaard, Velden, langs de Maas; ▪ P. Berden, perceel bouwland, Velden, langs de Maas.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
Mei 1946	Berichtgeving over aanwezigheid van dertig spoorstaven in de gemeente Velden tegenover het slot Grubbenvorst langs de rivier, afkomstig van de lijn Venlo-Kaldenkirchen. Het terrein is een mijnenveld.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
28 september 1946	Afgeschoten maar niet ontplofte granaten en bijeengebrachte munitie worden bijeengebracht op een dump gelegen nabij het Zwarte Water. Niet ontplofte bommen bevinden zich op de volgende locaties: in het perceel van Lokven aan de Steenstraat (500 kilo), Albertushof nabij de Veldenscheweg (250 kilo), nabij de voetgangersbrug (in de rivier de Maas (1800 kilo), nabij het perceel Peters-van den Hombergh aan de Molenstraat (500 kilo), waarschijnlijk in de tuin van het Dominicanenklooster gelegen aan de Kl. Beekstraat (500 kilo).	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	De Steenstraat, de Maas ter hoogte van Venlo en de Kleine Beekstraat liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Echter, het betreft hier het verzamelen van munitie. Er is geen sprake van dumpingen	---	--
11 december 1946	Berichtgeving vondst landmijn gemeente Velden, nabij het veer naar Grubbenvorst.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[7]**	**Nr . BBK[8]**
Diverse data	Meldingen van niet ontplofte projectielen. ▪ Dr. Matthijssenstraat 28: kelder munitie. ▪ Vleesschstraat Houtstraat: blindganger. ▪ Scala theater Houtstraat: mitrailleurmunitie, handgranaten. ▪ Urbanusweg 123: kist munitie. ▪ St. Urbanusweg 40: kist munitie. ▪ St. Urbanusweg 33: landmijnen. ▪ Stationsemplacement: dynamietpatronen. ▪ Roermondschestraat: tegenover perceel 16: granaat. ▪ Urbanusweg: wagentje met tien Tellermijnen ▪ Kranenveldstraat: mortier [onleesbaar]. ▪ Tegelsche weg 66: twee granaten. ▪ Stationsemplacement tuin chef station: Panzerfaust, dynamiet, granaten etc. (inventarisnr. 42)	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 42	De Dr. Mathijssenstraat 28, Vleesstraat-Houtstraat, Scalatheater Houtstraat, St. Urbanusweg, Roermondsestraat, Tegelseweg 66 liggen binnen de begrenzing van het analysegebied van Venlo-Velden. Het Stationsemplacement en de Craneveldstraat liggen gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. De genoemde vermeldingen benadrukken dat het gebied heeft geleden onder oorlogsgeweld.	---	--
Onbekend	Zo haalde dezer dagen een baggermolen uit de Maas bij Venlo een bom van 250 kilo op, die zonder ongelukken in de baggerbak terecht kwam.	2.6	AVG Bedrijfsarchief	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
23 januari 1947	Beide Maasoevers tussen de verkeersbrug te Venlo tot aan de Belgische grens (gem. Stevensweert) werd onderzocht. Er worden 2 Tellermijnen '35 gevonden.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
25 april 1947	Bij het dichten van loopgraven werden mijnen gevonden. Het perceel is gelegen aan de rechter Maasoever, ongeveer 200 m ten zuiden van de oude brug.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
9 juni 1947	Op het perceel van J. Verhaegh, Tegelseweg 130, werden 1 granaat en 2 nevelgranaten gevonden.	2.12	SSA-MMOD	Ja, de Tegelseweg 130 ligt binnen het analysegebied.	145	B20
19 augustus 1947	Ter ore was gekomen dat bij het perceel van H. Hovens Emmastraat een bom-blindganger was terechtgekomen waarschijnlijk in 1944. Vlak langs de woning van Hovens werd een Britse op scherp staande bom van 250 kilo ontdekt en geruimd.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de Emmastraat ligt buiten het analysegebied	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
2 september 1947	De baggermaatschappij die opdracht heeft gekregen om ter plaatse van de oude brug over de Maas te baggeren, is gestopt omdat er munitie werd opgebaggerd. Het is niet onwaarschijnlijk dat zich ter plaatse ook nog blindgangers (bommen) bevinden. De marine is momenteel doende de Maas in de buurt van Nederasselt te zuiveren. Er zal tevens naar Maasbracht worden gevaren alwaar de Maas eveneens zal worden gezuiverd. Verzocht wordt om ook de rivier de Maas ter hoogte van de oude brug (te Venlo) te zuiveren.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	116 indicatief	--
13 september 1947	Verzoek om gelijk met de zuivering van de Maas bij de vernielde brug ook de haven te betrekken daar het zeer waarschijnlijk is dat zich hierin ook nog bommen (blindgangers) bevinden.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	116 indicatief	--
5 oktober 1950	Herstel oorlogsschade aan de brug over de Molenbeek te Hasselt-Velden. Herstel oorlogsschade aan de waterpomp op het Marktplein te Velden.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 905	Het Marktplein te Velden en de brug over de Molenbeek liggen binnen de begrenzing van het analysegebied Venlo-Velden. Echter, het betreft hier geen CE indicatie.	---	--
Onbekend	De brug over de Molenbeek in de weg van Hasselt naar het veer Velden-Grubbenvorst heeft in de periode september 1944-maart 1945 schade opgelopen als gevolg van granaatvuur.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 905	Ja, de brug over de Molenbeek te Hasselt ligt binnen het analysegebied.	146	B13

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[7]	Nr . BBK[8]
27 november 1957	De Hulpverleningsdienst heeft een niet ontplofte bom van 250 kilo die verleden week bij de Maasbrug gevonden was onschadelijk gemaakt.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	116 indicatief	--
3 juni 1958	Veldgraf in een weiland aan de rand van de Maas achter het erf van H. van Melick Genooierweg 68.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 721	Nee, geen CE indicatie	---	--
16 mei 1961	Veldgraf van een Duitse militair in een weiland aan de Maas ter plaatse geheten De Dam, eigenaar P. Caris, Hasselt 16 te Velden.	2.5	Gemeentearchief Arcen en Velden, inventarisnr. 721	Nee, geen CE indicatie	---	--
30 mei 1962	Bij graafwerk op het terrein van de nieuwe groenteveiling aan Hagerhof heeft men een niet ontplofte granaat gevonden. Dit langs de Tegelseweg gelegen terrein heeft in de laatste oorlogswinter maandenlang onder granaatvuur gelegen.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de Tegelseweg en de groenteveiling liggen in het analysegebied. Echter, de vermelding is te globaal	---	--
22 juli 1962	Bij graafwerkzaamheden nabij de Maas in Genooi is de arbeider S. woensdagmiddag op een onontplofte granaat gestoten.	2.6	Dagblad voor Noord-Limburg d.d. 22 juli 1962	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
26 juli 1962	Bij graafwerkzaamheden nabij de Maas in Genooi is een arbeider op een niet ontplofte granaat gestoten.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, Genooi en de Maas liggen binnen het analysegebied. Echter. De vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
28 januari 1970	Twee niet ontplofte granaten gevonden tijdens graafwerk aan de Hagerhofweg. De granaten kwamen aan het licht op het bouwterrein van de toekomstige MTS.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de Hagerhofweg ligt deels binnen het analysegebied. De vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[7]**	**Nr . BBK[8]**
Onbekend	Elfhonderd inwoners van Venlo-Centrum worden op zondag 26 maart geëvacueerd omdat die dag in de Maas ter hoogte van het Wilhelminapark een bom uit de Tweede Wereldoorlog onschadelijk wordt gemaakt.	2.6	AVG Bedrijfsarchief	Het Wilhelminapark ligt in het onderzoeksgebied, maar de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
7 november 2006	Bij graafwerkzaamheden in het gebied van de hoogwatergeul in Lomm hebben archeologen de afgelopen maanden diverse historische vondsten gedaan. De belangrijkste vondst is een zeldzaam Romeins knipmes van brons en ijzer. Ook zijn er munten, aardewerk en een houten waterput uit de Romeinse tijd (57 BCE - 400 CE) gevonden. Daarnaast zijn er sporen van boerderijen en graven uit de IJzertijd (800-12 voor Christus) ontdekt. Ook stuitten de onderzoekers op talrijke loopgraven uit de Tweede Wereldoorlog.	2.6	Limburgs Dagblad d.d. 7 november 2006	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	-	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn medebepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden	UO nr's	--
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	-	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	B21

Feitentabel DR 69 Blerick-Groot Boller

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
Mei 1940	Langs de westzijde van de Maas (de Blerickse kant) waren van het Gebroken Slot tot aan de Hout-Blerickse Watermolen negen secties ondergebracht. Zij bezetten de aanwezige kazematten en loopgraven.	2.2	G. Gommans, Leven in oorlog. Blerick '40-'45, p. 28	Nee, de vermelding is te globaal om op afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
Mei 1940	Blerick had naast Baarlo het meest onder gevechtshandelingen te leiden, omdat de beide dorpen in de frontlinie lagen.	2.2	P. G.J.M. Mulders-Thijssen, L.C.A. Grubben, Dat waren de oorlogsjaren. Het dorp Maasbree en ervaringen van Maasbreenaren in de jaren 1939-1945	Nee, de vermelding is te globaal om op afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
Mei 1940	Het opblazen van de bruggen en de langdurige Duitse beschieting hadden hun sporen achtergelaten aan de Blerickse zijde van de Maasbrug / Villa Steegh in Blerick. Een veel gefotografeerde ruïne.	2.2	M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg, p. 26	Nee, de vermelding is te globaal om op afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
Mei 1940	Nederlandse loopgraaf in het Blerickse Maasveld.	2.2	M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg, p. 28	Nee, de vermelding is te globaal om op afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

[9] FK = Feitenkaart
[10] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
Mei 1940	De luitenant Z., een van mijn sectiecommandanten, bevond zich omstreeks 4.00 bij de semipermanente opstelling 112, gelegen nabij het veer Baarlo-Steyl. Toen hij zich gedekt begaf naar zijn opstelling Sectiecommandant, gelegen nabij koepel 111, zag hij de ordonnans van D. zich langs de Maasweg in de richting van koepel 112 begeven. Omdat luitenant Z. wist, dat een gedeelte van deze weg onder vuur lag, riep hij hem bij zich en deelde van D. hem mede, dat hij een bericht moest overbrengen naar den compagniecommandant.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren, p. 52	Nee, de vermelding is te globaal om op afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
Mei 1940	De luitenant gaf hem opdracht gedekt achter de bult, waarop zich de koepels 108, 110 en 111 bevinden, naar den Cp. (4) van den C.C. (5) te Baarlo te begeven. Goed luitenant , antwoordde van D. Op dat moment werden beiden echter onder vuur genomen door een mitrailleur, opgesteld in het zusterklooster te Steyl, schuin tegenover koepel 111 gelegen.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren, p. 52	Nee, de vermelding is te globaal om op afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
Mei 1940	Verhakking gesteld tussen de kom Baarlo en het veer aan de Veerweg.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren, p. 52	Nee, deze CE zijn in werking getreden (standaard vernielingsladingen). Derhalve kan er geen CE verdacht gebied worden afgebakend.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
9/10 mei 1940	Ten oosten van de Maas bevonden zich grenswachten en versperringsploegen en er werd gepatrouilleerd. Te Blerick betrof het eskadron 2-1-2 R.W.	2.2	V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord- Limburg en Noord-Brabant, p. 11	Nee, er is geen CE indicatie. Derhalve kan er niet op CE verdacht gebied worden afgebakend.	---	--
20 mei 1940	Bombardement op Duitse stellingen op de rechteroever van de Maas tussen Tegelen en Venlo, Blerick Hout.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot de afbakening van CE een verdacht gebied over te gaan.	108 indicatief	--
27 juni 1941	T 1071 Wellington Mk Ic R1644 JN-L van het No. 150 squadron om 04.00 uur op de westelijke oever van de Maas bij Grubbenvorst.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot de afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	109 indicatief	--
26/27 juni 1941	T1071 Wellington Ic aan westoever van de Maas te Grubbenvorst gecrasht.	2.2	SGLO Crashregister	Nee, de vermelding is te globaal om tot de afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	109 indicatief	--
20/21 december 1942	Zeventien inwoners van Blerick vonden de dood, toen een zware bom neerkwam op woningen in de omgeving van de Maasbreesestraat neerkwam.	2.2	J. Derix, Vliegveld Venlo. Deel 2, p. 177	Nee, de Maasbreesestraat ligt gedeeltelijk binnen het analyse- en het onderzoeksgebied, maar deze vermelding is zodanig globaal dat op basis hiervan niet kan worden afgebakend.	162	--
25/26 mei 1943	Brandend vliegtuig richting Hout-Blerick, onmiddellijk gevolgd door een melding van neergevallen bommen die explodeerden in de buurt van Klein Echtenraai (Blerick).	2.2	J. Derix, Vliegveld Venlo. Deel 2, p. 204	Nee, “Klein Echtenraai” ligt bij de huidige spoorsplitsing in Blerick, op de rand van het analysegebied. De vermelding is te globaal om een CE verdacht gebied te kunnen afbakenen.	161	--
26 mei 1943	Bombardement op Venlo. Getroffen werd Blerick, Klein-Echtenraai.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, “Klein Echtenraai” ligt bij de huidige spoorsplitsing in Blerick, op de rand van het analysegebied. De vermelding is te globaal om een CE verdacht gebied te kunnen afbakenen.	161	--
6 juni 1943	Luchtafweermitrailleurs op grote kazerne. Kazerne bezet door D.L.W. en Infanterie	2.9	NIMH, inventarisnr. 487	Nee, de mitrailleurs bevonden zich bovenop de kazerne. Derhalve is het geen bruikbare indicatie.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[9]**	**Nr . BBK[10]**
24/25 juni 1943	T2571 Lancaster I aan westoever van de Maas te Grubbenvorst gecrasht.	2.2	SGLO Crashregister	Nee, de vermelding is te globaal om op afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	109 indicatief	--
Oktober/november 1944	Bij bombardementen op 28 en 29 oktober, en 4 november waren in totaal 51 Blerickse slachtoffers gevallen. Geleidelijk aan trokken veel gezinnen uit hun woningen in de omgeving van de Maasbruggen weg naar omliggende dorpen of naar veiliger wijken in Blerick. Het leek immers dat elke dag opnieuw vliegtuigen konden komen om dood en verderf te zaaien.	2.2	G. Gommans, Leven in oorlog. Blerick '40-'45, p. 146-148	Nee, de vermelding is te globaal om tot de afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
13 oktober 1944	"8 R.P. Typhoons led by S/Ldr. Stapleton, DFC. were detailed to attack two trains with tanks on flats in VENLO marshalling yards. One train was seen moving S.W. into VENLO and effectively attacked the locomotive being destroyed and some six coaches damaged. A tug on the river in the same area was also attacked with R.P., and left sinking. Up 10.31 hours and down 1118 hrs." "Armed Recce – VENLO area".	2.14	The National Archives, Operations Record Book No. 184 Squadron (Air 27/1168, 1489)	De vermelding heeft betrekking op het emplacement te Venlo, dat gedeeltelijk in het analysegebied, maar buiten het onderzoeksgebied ligt.	143 indicatief	B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
15 oktober 1944	Tegen 11:00 uur 6 splinterbommen afgeworpen bij werkplaats NS. Gashouder beschadigd enige gaten. Spoorweg Venlo-Nijmegen beide rails kapot. Bominslag Hoogeschoorweg. Magazijn Fickert-Noij beschadigd. Op Urbanusweg 33 door boordgeschut een man gedood. Schade aan woonhuis Zaijen Urbanusweg 33. Tussen woning en Maasoever waarschijnlijk enkele blindgangers. Bominslag Hoogeweg 26 achter huis. Blindganger	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	De Urbanusstraat ligt gedeeltelijk in het analyse- en het onderzoeksgebied. De vermelding met betrekking tot de spoorlijn Venlo-Nijmegen is te globaal om tot afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	111	B26
18 oktober 1944	“Three sections of four aircraft led by W/Cdr [Wing Commander] W. Pitt-Brown DFC [Distinguised Flying Cross], S/Ldr. W.B. Edwards DFC [Distinguised Flying Cross] and F/Lt. [Flight Lieutenant] R.F. Sweeting took off at 12.10 hours to disturb the enemy withdrawal across the river MAAS. Attacked scattered barges with 86 x 60 lb RP’s and cannon. Claims 2 Barges Damaged,1 Tug damaged. Meagre light flak was encountered but all aircraft returned to base landing at 13.00 hours”.	2.14	The National Archives Operations Record Book No. 175 Squadron (Air 27/1111)	De vermelding is te globaal om tot de afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan. Er wordt over de Maas gesproken, maar er worden geen concrete locaties genoemd.	---	--
18 oktober 1944	Sheet 1883, Rly E.904091. 12 x 500. 1 D/H but results of 2 bombs only observed	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Ja, doördinaat E904091 betreft de Maas tegenover het centrum van Venlo	143	B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[9]**	**Nr . BBK[10]**
20 oktober 1944	Sheet 1902, Rail bridge E.904091. 12 x 500. At least 1 direct hit on track E. of bridge. All results not observed. MET (1-0-1)	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Ja, coördinaat E904091 betreft de Maas tegenover het centrum van Venlo	143	B4
28 oktober 1944	Stationsstraat 2 bomtreffers. Horsterweg bij kazerne twee huizen onbewoonbaar. Kazerne verscheidene bomtreffers. Boekenderweg 3 blindgangers. Onbekende persoon dood op de brug aangetroffen. Bominslagen bewesten de Maas. Brand Antoniuslaan. Bominslagen 1e Lambertusstraat 18 (en omgeving), 2e Maasveldstraat 8 (en omgeving), Antoniuslaan 43 (brand), Antoniuslaan 64 (zwaar beschadigd), Fort St. Michelstraat. Blindgangers Antoniuslaan hedennacht opgeruimd.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	Ja, het kazerneterrein, de 1e Lambertusstraat, 2e Maasveldstraat en Antoniuslaan liggen binnen het onderzoeksgebied. Ja, de Horsterweg en Fort St. Michielstraat liggen gedeeltelijk binnen het analyse- en het onderzoeksgebied.	115 123 124 125	B27

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[9]**	**Nr . BBK[10]**
28 oktober 1944	Bij een ander bombardement op Venlo om 16.00 uur door 24 B-25 Mitchells Mk II NO- van het Nederlandse No. 320 squadron en B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron, 12 Bostons Mk III en IV RH- van het No. 88 Hong Kong squadron en Mitchells BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron werd getroffen de Maas ten zuiden van de brug, de Maas ten noorden van de brug, Blerick, het gebied ten noorden van de spoorlijn en de westelijke kant van de Maas en te Blerick de volgende straten te Blerick Antoniuslaan, Maasveldstraat, 1e Lambertusstraat, Leeuwerikstraat, Pepijnstraat en de Van Haeffstraat.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Ja, de 1e Lambertusstraat, Lambertusplein, Van Laerstraat, Antoniuslaan liggen in het onderzoeksgebied. Ja, de Excelsiorstraat en Fort St. Michielstraat liggen gedeeltelijk in het analyse- en onderzoeksgebied. Nee, vermelding met betrekking tot de spoorlijn is te globaal om tot de afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	115 123 124	B27

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
29 oktober 1944	3 groepen van elk 6 bommenwerpers werpen bommen op de brug en omgeving tot 16:06 uur. Treffers op de brug, west- en oostwaarts bij de brug en in Blerick tussen Lambertusplein en spoorwegemplacement. Op de brug brandt het (waarschijnlijk munitiewagens). Aan deze zijde der Maas bominslagen Maaskade bij kraan. Patrouille uitgezonden naar Bolwaterstraat. Daar kans op blindgangers. Het schadeterrein wordt als volgt beschreven: Fort St. Michelstraat van Dr. Vos tot café Daniëls bij station, Van Laerstraat-Excelsiorstraat-Noordzijde Lambertusplein. Hoek Van Laerstraat huizen in puin of zwaar beschadigd. 1e Lambertusstraat woning Steijlen en Groenendaal en Moubis totaal verwoest. Antoniuslaan Thissen-Fröhlich, Bergmans, Eijkeboom in puin.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 1032	Ja, de spoorbrug, 1e Lambertusstraat, Lambertusplein, Van Laerstraat, Antoniuslaan liggen in het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is afgebakend. Ja, de Excelsiorstraat en Fort St. Michielstraat liggen gedeeltelijk in het analyse- en onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	123	B27

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[9]**	**Nr . BBK[10]**
29 oktober 1944	Bombardement om 16.00 uur door B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron, B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron en B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron en 12 Bostons op Venlo met 240x500 lbs bommen. Getroffen werden de opritten van de Maasbrug, de 1e Lambertusstraat, Lambertusplein, Van Laerstraat, Excelsiorstraat, St. Michielstraat, Antoniuslaan en Stationsstraat te Blerick.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Ja, de westelijke oprit van de spoorbrug, 1e Lambertusstraat, Lambertusplein, Van Laerstraat, Antoniuslaan onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is afgebakend. Ja, de Excelsiorstraat en Fort St. Michielstraat liggen gedeeltelijk in het analyse- en onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	123	B27
November 1944	Blerick was door de Duisters tot een ware vesting omgebouwd. Er lagen tankgrachten, mijnenvelden, versperringen en loopgraven, terwijl de veldartillerie die ten oosten van de Maas stond opgesteld, krachtig vuursteun kon verlenen. (p. 229)	2.2	C. Klep/B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland, p. 229	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
3 november 1944	Sheet 2007, Detailed on road/rail bridge at VENLO. Bostons recalled due to sudden deterioration in weather at Base. 14 Mitchells attacked using Navigational aids with 52x1000 from 10/12,000 ft at 1535 hrs. A large orange flash was seen thru cloud but otherwise results unobserved. 17 Mitchells abortive due weather, lost contact with leaders who had nav aids. 17 Mitchells abortive due to failure of Nav signals	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Ja, de locatie betreft het bombardement op Venlo. Het getroffen gebied is afgebakend.	138 140 143 144	B28

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
4 november 1944	Sheet 2015, Detailed to attack road/rail bridge at VENLO. 41 a/c failed to bomb due to target being cloud obscured. 6 a/c attacked at 1000 hrs from 12,000 ft with 24 x 1000 bombs. Bombs believed overshot. 1 a/c lost formation in cloud and attacked rail junction at K. 9185 with 4 x 1000 lb bombs at 1014 hrs from 11,000 ft. N.R.O. 6 a/c received minor flak damage.	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Ja, de locatie betreft het bombardement op Venlo. Het getroffen gebied is afgebakend.	142 144	B16
4 november 1944	Sheet 2016, 44 Mitchells and 17 Bostons attacked road/rail bridge at VENLO at 1459/1505 hours from 10500/15000 ft with 172 x 1000 and 67 x 500 bombs. Many bursts seen in T/A. Observation difficult due smoke but bridge thought intact after attack. 6 Bostons and 3 Mitchells abortive, tech. 1 Mitchell left formation before attack as hit by flak. 1 Boston abortive as could not obtain good sight at target	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Ja, de locatie betreft het bombardement op Venlo. Het getroffen gebied is afgebakend.	142 144	B16
4 november 1944	Bombardement om 15.00 uur op Blerick, Venlo. Getroffen werd de Pepijnstraat.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	115 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
5 november 1944	Sheet 2026, 5 Mitchells of 98 Sqdn sighted VENLO Road/Rail Bridge, attacked from 12,000 feet with 20 x 1000 MC.025 and hit Rly bottleneck S.E. of bridge. The remaining a/c brought bombs back due to 9-10/10th cloud over target. 1 Boston seemed emitting smoke from 1 engine and leaving formation over target. Observer landed safely by parachute in the American lines. 15 a/c sustained minor flak damage	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Ja, het betreft een bombardement van locaties in Venlo. Het getroffen gebied is afgebakend.	144	B16
11 november 1944	Sheet 2067, 4 x 500 and 8 x 250 on bridge E.8808. No hits	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan. Derhalve worden de nauwkeurigere luchtfotowaarnemingen als uitgangspunt gebruikt	---	--
18 november 1944	Bombardement door B-25 Mitchells NO- van het Nederlandse No. 320 squadron, B-25 Mitchells EV- van het No. 180 squadron en B-25 Mitchells VO- van het No. 98 squadron op Venlo met 72/1000 lbs- en 92/500 lbs bommen. Getroffen werd Blerick, Boekenderstraat en te Venlo een Duits scholengebouw aan de Veldenseweg, de Havenstraat, Sloterbeekstraat, Stalbergweg, Stalberg., Burgemeester van Rijnsingel, Hoogeschoorweg, Emmastraat, Antoniusstraat en de kazerne.	2.2	T. Eversteijn, bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940- 5 mei 1945	Ja, de kazerne ligt binnen het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	124	B19, B27

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
18 november 1944	Sheet 2092, 30 A/C attacked primary VENLO rail/road bridge at 1359 from 11,000 ft dropping 72x1000 and 92x500 MC .025. Target was cloud covered but estimated posn from run up was attacked. 24 A/C abortive, cloud. 10 A/C received minor flak damage	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Ja, de vermelding heeft betrekking op de kazerne te Blerick die in het onderzoeksgebied ligt. Het getroffen gebied is afgebakend.	124	B19, B27
19 november 1944	Sheet 3002, Detailed on VENLO road/rail bridge E.904091. 43 Mitchells and 18 Bostons attacked at 1530/1535 hours from 10/13000 ft with 171 x 1000 and 71 x 500 MC .025 delay. Bombs from 2 boxes seen to straddle bridge with others approx 50 yds E. Smoke from bombs prevented accurate estimate of damage. 1 Mitchell shot down after attack, no parachutes seen. 10 a/c abortive due flak damage and other causes. 27 a/c received minor and 1 a/c received major flak damage. The last a/c made belly landing, crew O.K. 1 a/c non-starter. Photos show no visible damage to bridge. Main weight of attack to S.E. of bridge, approaches at this end blocked.	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Ja, het betreft een bombardement van locaties in Venlo. Het getroffen gebied is afgebakend.	141 143 144	B16, B17
28 november 1944	Sheet 2149, Rly junction E.904091. 6 x 500, 12 x 250. 2 cuts at 913083	2.14	The National Archives, Air 37/715 t/m 718	Nee, de beide coördinaten worden niet op sporen aangegeven. Vermoedelijk betreft E904091 de spoorkruising ten westen van station Blerick en betreft 913083 het station/spoor bij Venlo. De beide locaties vallen buiten het analysegebied.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
2 december 1944	Op 2 december deed er zich in het bosgebied tussen Maasbree en Blerick nog een incident voor. Een artillerietrekker met een kanon van het 5e artillerieregiment nam in Maasbree een verkeerde afslag en reed dwars door de frontlijn zo op een Duitse stelling af. Vlak voor de tankgracht nabij het huis van de familie Schouten aan de Maasbreesestraat werd de trekker in brand geschoten en de bemanning door de Duitsers gevangen genomen.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 196	Nee, de locatie van de tankgracht ligt buiten het analysegebied.	---	--
3 december 1944	Zondag 3 december brak vooral voor Blerick – maar ook voor Venlo – de hel los. Om 05.25 uur begon de inleidende beschieting op de brug, die ruim twee uur duurde. Om kwart voor acht werd het vuur geconcentreerd op vaste doelen en met name ook o.a. op de Duitse artillerie, welke zich in Venlo bevond. Toen ook begonnen de tanks op te rukken vanaf hun startpositie van waaruit zij de Duitse weerstandsnesten nabij de tankgracht, die het vuurgeweld hadden overleefd, van katoen moesten geven.	2.2	G. Gommans, Leven in oorlog. Blerick '40-'45, p. 166	De vermelding is te globaal, maar geeft een goed beeld van de oorlogshandelingen in het gebied.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
3 december 1944	Op 14 november begon aan de overzijde van de corridor een nieuwe aanval van het *Second British Army* tegen de Duitse bezetting op de westelijke Maasoever; niet eerder dan 3 december werden de Duitsers uit hun laatste bruggehoofd bij Blerick verdreven. (p. 102-103)	2.2	C. Klep/B. Schoenmaker, De bevrijding van Nederland, p. 102-103	Nee, er is geen CE indicatie. Derhalve kan niet tot afbakening van CE verdacht gebied worden overgegaan.	---	--
3 december 1944	De slag om Blerick begint. Hevige artilleriebeschieting vanuit o.a. Baarlo.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren, p. 211	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht over te gaan.	---	--
3 december 1944	De door de Duitsers gekozen frontlijn van het bruggehoofd Blerick was goed. Hij liep van hectometerpaal 328 aan de Maas, ten noorden van Venlo naar een hoogte rug iets ten noorden van de boerderij Sondert, vandaar naar hoogte 19.9 bij Vrede, dan naar de Boekenderhof, verder recht naar het zuiden tot iets ten westen van hoogte 23,5 tot kp 1,4 aan de kunstweg Venlo—Maasbree, om ten slotte bij hectometerpaal 316 weer aan de Maas te komen. Behalve in het gedeelte tussen de spoorweg naar Nijmegen en de spoorweg naar Eindhoven, was er overal een goed tot zeer goed schootsveld.	2.2	B. Koning, De verovering van het bruggehoofd Blerick, p. 87-88	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio.	Diversen	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
3 december 1944	Het bruggenhoofd van Blerick werd gedekt door een tankgracht over de gehele lengte van de frontlijn. Vóór de tankgracht lag een mijnenveld, terwijl daarvoor een dubbele, op sommige plaatsen zelfs een driedubbele prikkeldraad hindernis liep. In alle toegangswegen naar het bruggehoofd waren grote kraters geslagen. Een goed doordacht vuurplan beheerste alle hindernissen, terwijl de verdediging diep georganiseerd was door middel van een systeem van steunpunten, die allen door loopgraven met elkaar waren verbonden. In het stadje zelf was vrijwel elk huis ter verdediging ingericht.	2.2	B. Koning, De verovering van het bruggehoofd Blerick, p. 87-88	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
3 december 1944	De aanval van de 44e Schotse brigade (op Blerick) zou worden gesteund door niet minder dan 384 kanonnen — 16 regimenten artillerie voor artilleriebestrijding, rechtstreekse steun en bescherming. Een ongekende hoeveelheid voor één regiment. Maar het hele Engelse leger stond nu — behalve bij Blerick in de bereikte lijn op de plaats rust, zodat hier inderdaad een enorme concentratie van artillerie mogelijk was. Verder werd de Brigade gesteund door le Canadese Rocket Projector Unit. Het was voor het eerst, dat een dergelijke eenheid werd gebruikt bij de strijd te land. Er waren 12 rockets elk met 32 schietbuizen. En voorts zou de aanval worden gesteund door een volledige tankgroep.	2.2	B. Koning, De verovering van het bruggehoofd Blerick, p. 90	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	--
3 december 1944	De Duitse bezetting van het bruggenhoofd Blerick bedroeg ± 4500 man. Hiervan sneuvelden er 1400, werden er 2500 krijgsgevangen gemaakt en wisten nog 600 over de rivier weg te komen. De Engelsen verloren in totaal aan doden en gewonden 157 man.	2.2	B. Koning, De verovering van het bruggehoofd Blerick, p. 92	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	--
3 december 1944	Er vond een artilleriebeschieting plaats door de geallieerden op het bruggenhoofd Blerick.	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 197	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
3 december 1944	Fire barrage being arranged between 892106-902110. (1st Middlesex Regiment)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	--
20 januari 1945	6 KOSB post at 896121 was attacked from rear at 2310 hrs. 6 KOSB killed one and took one PW. (Battle Log 20-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, de vermelding heeft betrekking op de westelijke Maasoever ten noorden van Blerick, welke binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied ligt. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	160	B29
26 januari 1945	At 0300 hrs last night approx 12 enemy attempted to cross the river at 898120. Arty and SA fire was brought down on them. (Sitrep 26-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, de vermelding heeft betrekking op een locatie op de oostelijke Maasoever ten noorden van Venlo. Deze locatie ligt binnen het onderzoeksgebied Venlo-Velden, niet Blerick Groot Boller. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	160	B29
29 januari 1945	Enemy fire areas 909111and 908102…Enemy laid smoke screen on our bank 902144 at 2330 hrs area engaged by mortar fire, enemy aircraft dropped anti personnal bombs 2350 hrs. No damage or cas. Netherlands coy reported 6 enemy seen at approx 898117 at 0200 hrs. Search revealed nothing. (Battle Log 29-01-1945 betreffende 3rd Infantry Div)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, het betreft een uitgebreide beschrijving van oorlogshandelingen. De afbakening vindt plaats in combinatie met andere feitelijke vermeldingen betreffende gevechtshandelingen in deze regio	Diversen	--
25 februari 1944	Bombardement om 11.45 uur op Baarlo, Tegelen. Getroffen werd de Helling en de woning van de fam. Jeucken in de Kerkveldstraat.	2.2	T. Eversteijn, bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940- 5 mei 1945	Nee, de Helling en Kerkveldstraat liggen in Baarlo en buiten het analysegebied.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
25 februari 1944	Splinterbommetjes, van 10 à 15 kg zwaar die een stukje boven de grond ontploften. Van deze bommetjes vielen er verscheidene op de Helling en op de Kerkveldstraat. Veel blindgangers, die niet in de grond verdwenen, maar gewoon op de grond bleven liggen.	2.2	P.J.C. van der Coelen, Baarlo, bezet bevrijd 1940-1945: herinneringen in woord en beeld	Nee, de Helling en Kerkveldstraat liggen in Baarlo en buiten het analysegebied.	---	--
29 februari 1945	1 RUR have just engaged two MG posns at 901113 with mortar fire - LMG silenced. (6th Airborne Division Log of events)	2.14	The National Archives, War Diaries	Ja, de vermelding betreft een locatie op de oostelijke Maasoever ten noorden van Venlo. De locatie ligt in het onderzoeksgebied Venlo-Velden, maar buiten het onderzoeksgebied Blerick Groot Boller.	159	B30
1944-1945	Loopgraven waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de loopgraven worden afgebakend, conform de WSCS-OCE, met een tolerantie van 2,5 m.	L1	B16 (selectie)
1944-1945	Wapenopstellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de wapenopstellingen worden afgebakend, conform de WSCS-OCE, met een tolerantie van 2,5 m.	L2	B15 (selectie)
1944-1945	Stellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de stellingen worden, conform de WSCS-OCE, afgebakend	L3	B17 (selectie)
1944-1945	Kraters van afwerpmunitie waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de bomkraters worden op pin point target afgebakend met een straal van 181 m.	L4	B18 (selectie)
1944-1945	Tankgracht waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de tankgracht ligt in gebied dat onderhevig is geweest aan beschietingen en bombardementen en is derhalve afgebakend.	L5	B19 (selectie)

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
Mei 1945	Op de bewuste vrijdag was Nuijens samen met de opperman P. Joosten van het Waterschap mijnen aan het zoeken langs de beek in de Wielder achter de Limburgsche Draadfabriek in Blerick. Het verzoek om de mijnen op te sporen kwam van het Waterschap die de beek beheerde. Op een gegeven moment kwam H. Rutten, die een weiland langs de beek in gebruik had, vragen of ze wilden kijken of er in zijn weiland landmijnen waren gelegd. Nuijens ging met hem mee en prikte met zijn prodder het pad af waar ze liepen. Op een gegeven moment hurkte Nuijens neer om vermoedelijk een landmijn bloot te leggen. Rutten was ongeveer drie meter van de plaats verwijderd toen een detonatie volgde. Nuijens was op slag dood, maar Rutten leefde nog.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen, p. 79	Nee, de exacte locatie kan niet worden achterhaald. Derhalve kan niet tot afbakening van CE verdacht gebied worden overgegaan.	---	--
16 juli 1945	In het gebied ten westen van de Maas [ter hoogte van Venlo/Blerick] liggen nog zoveel mijnenvelden dat kamperen c.q. buitenwerk van verkenners daar af te raden is.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
12 april 1946	Zuivering op mijnen van het door de gemeente bestemde industrieterrein gelegen aan de overzijde van de Maas. Tevens op het industrieterrein in den Wielder te Blerick nog munitie aanwezig.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, het industrieterrein te Blerick (vanuit Venlo gezien aan de overzijde van de Maas) ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Blerick Groot-Boller. De Wielder ligt buiten de begrenzing van het analysegebied. De vermelding is derhalve te globaal	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
17 juni 1947	Dezer dagen is men tot de ontdekking gekomen dat er zich in Blerick, in de tuin van de vroegere woning van dr. Vos aan de Spoorstraat, een veel gebruikt speelterrein voor de jeugd, nog drie niet ontplofte bommen bevonden. De hulpverlenings-dienst, d.i. de vroegere luchtbescherming, is nu bezig met het verwijderen van deze projectielen.	2.6	Dagblad van Noord Limburg d.d. 17 juni 1947	Nee, de Spoorstraat in Blerick kan niet worden herleid. Derhalve kan niet tot de afbakening van CE verdacht gebied worden overgegaan.	---	--
2 september 1947	De baggermaatschappij die opdracht heeft gekregen om ter plaatse van de oude brug over de Maas te baggeren, is gestopt omdat er munitie werd opgebaggerd. Het is niet onwaarschijnlijk dat zich ter plaatse ook nog blindgangers (bommen) bevinden. De marine is momenteel doende de Maas in de buurt van Nederasselt te zuiveren. Er zal tevens naar Maasbracht worden gevaren alwaar de Maas eveneens zal worden gezuiverd. Verzocht wordt om ook de rivier de Maas ter hoogte van de oude brug (te Venlo) te zuiveren.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de vermelding is te globaal om tot de afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. Het feit is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	116 indicatief	--
13 september 1947	Verzoek om gelijk met de zuivering van de Maas bij de vernielde brug ook de haven te betrekken daar het zeer waarschijnlijk is dat zich hierin ook nog bommen (blindgangers) bevinden.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de vermelding is te globaal om tot de afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. Het feit is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	116 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
26 november 1957	Uitgebreide veiligheids-maatregelen zijn genomen voor het demonteren van een 250 kg wegende Engelse vliegtuigbom, welke in het najaar van 1944 door de geallieerden voor de toenmalige Maasbrug bij Venlo was bestemd, doch zich een honderd meter verder in de grond heeft geboord. Dertien jaar lang heeft de zware bom in de grond gezeten en hebben kinderen er in een speeltuin -die hier op het terrein is ingericht - gespeeld. Bij de aanleg van nieuwe rioleringen werd het projectiel ontdekt. Hedenmorgen zullen deskundigen van de hulpverleningsdienst het projectiel demonteren. De nabijgelegen Frederik Hendrikkazerne, waarin het Tweede Depot Infanterie is gehuisvest, zal tussen tien en elf uur geheel worden ontruimd, terwijl de ramen van alle gebouwen worden opengezet. Ook het tegenover de kazerne gelegen woonoord voor de Ambonezen wordt uit veiligheidsoverwegingen ontvolkt.	2.6	De Telegraaf d.d. 26 november 1957	Nee, de exacte locatie staat niet in het bericht vermeld. Derhalve kan niet tot de afbakening van CE verdacht gebied worden overgegaan.		--
3 september 1960	Bij herstelwerkzaamheden aan het schuurtje achter een woning in de Schenk van Nijdeggenstraat te Blerick is nog niet ontploft oorlogstuig (een brandbom en granaten) tevoorschijn gekomen (bron: inventarisnr. 3716)	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, hoewel de Schenck van Nijdeggenstraat in het onderzoeksgebied liggen, wordt er geen huisnummer vermeld. Derhalve is deze beschrijving te globaal om tot de afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	117	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
9 mei 1963	Granaat gevonden op de linkeroever van de Maas te Blerick. Het oorlogstuig woog ruim zes kilo (bron: inventarisnr. 3716)	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de vermelding is te globaal om tot de afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
9 mei 1963	Een veertienjarig Venloos knaapje heeft woensdagmiddag enige tijd een onontplofte granaat op de bagagedrager van zijn fiets gehad zonder dat het projectiel tot ontploffing kwam. De jongen had tijdens het spelen op de linkeroever van de Maas te Blerick het oorlogstuig, dat ruim zes kilo woog, gevonden.	2.6	Dagblad voor Noord-Limburg d.d. 9 mei 1963	Nee, de vermelding is te globaal om tot de afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
14 oktober 1964	In het Ubroek te Blerick is een 500 kilo zware bom uit de grond gehaald. Bij het aanleggen van het riool is deze bom gevonden op een diepte van zeven meter. Ze heeft een lengte van anderhalve meter en een doorsnee van 80 centimeter. Het bleek dat de ontsteking niet meer in de bom aanwezig was (bron: inventarisnr. 3716)	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, een deel van de wijk Ubroek ligt in het analyse- en het onderzoeksgebied. De vermelding is echter te globaal om tot afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	118 indicatief	--
26 oktober 1965	In een tuintje naast de woning aan de Vliegenkampstraat is tijdens het spitten een niet ontplofte granaat gevonden (bron: inventarisnr. 3716)	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de Vliegkampstraat ligt binnen het analysegebied. De vermelding is echter te globaal om tot afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	119 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
9 juli 1966	Bij het omploegen van het middenterrein van de Venlose kazerne is een nog vrij goede staat zijnde granaat uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. Het oorlogstuig is ter plaatse vernietigd.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de kazerne ligt binnen het onderzoeksgebied. De vermelding is echter te globaal om tot afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	120 indicatief	--
18 oktober 1968	Brisantgranaat uit de Tweede Wereldoorlog op het spoorwegemplacement in Blerick gevonden. Het projectiel lag vlak langs de spoorlijn op anderhalve meter diep.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
20 november 1972	Bij de aanleg van de nieuwe haven en bij de aanleg van de Staalweg werden meerdere explosieven gevonden. Naar aanleiding daarvan is het wenselijk dat ook het tracé van de Nieuwe Horsterweg op explosieven wordt doorzocht.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Ja, de Staalweg en Nieuwe Haven liggen binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	121 indicatief	B31
19 maart 1973	Er zou een bom liggen in de zijtuin van het te slopen pand Pepijnstraat 21. De plaats is echter niet precies bekend. Geadviseerd wordt om de EOD tot opsporing en ruiming te laten overgaan.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Ja, dit CE is mogelijk afkomstig van bombardement d.d. 4 november 1944. De locatie ligt binnen het analysegebied	115	B27 (nabij)
3 juli 1973	Vermoedelijk nog oorlogstuig in de grond op het perceel kadastraal bekend gemeente Venlo sectie L nr. 4703 aan de Maasbreesestraat.	2.5	Gemeentearchief Venlo, inventarisnr. 3716	Nee, hoewel de Maasbreestraat gedeeltelijk in het analyse- en het onderzoeksgebied ligt, wordt er geen huisnummer vermeld. Derhalve is deze vermelding te globaal om tot de afbakening van CE verdacht gebied over te gaan	122	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
7 november 2010	Donderdagmiddag rond 12 uur is er op het kazerneterrein aan de Garnizoensweg in Blerick een explosief aangetroffen. Het gaat hierbij om een 500-ponder van Amerikaanse afkomst. Het projectiel is gevonden door een bedrijf dat in opdracht van de gemeente onderzoek doet naar de aanwezigheid van explosieven.	2.6	www.flevocourant.nl d.d. 7 november 2010	Nee, de kazerne ligt weliswaar binnen het onderzoeksgebied maar de exacte locatie van de vondst is niet bekend.	124	B27
9 juni 2013	De twee onontplofte vliegtuigbommen op het kazerneterrein in Blerick zijn onschadelijk gemaakt. Uit allebei de 500-ponders zijn de ontstekingen verwijderd. Ze zijn op een terrein buiten Venlo tot ontploffing gebracht. De bommen uit de Tweede Wereldoorlog werden onlangs gevonden tijdens de werkzaamheden aan de voormalige kazerne in Blerick.	2.6	http://www.l1.nl/nieuws/217474-bommen-kazerneterrein-onschadelijk	Nee, de kazerne ligt weliswaar binnen het onderzoeksgebied maar de exacte locatie van de vondst is niet bekend.	124	B27

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[9]	Nr . BBK[10]
13 oktober 2016	Opnieuw vliegtuigbom gevonden op kazerneterrein Blerick. Op het kazerneterrein in Blerick is een Britse vliegtuigbom uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. De 500 pond zware bom werd woensdagochtend ontdekt aan de westkant van het terrein, in de buurt van de rotonde…Het is niet de eerste keer dat er bommen uit de Tweede Wereldoorlog zijn gevonden op het kazerneterrein in Venlo. De gemeente schat de kans groot in dat er ook nog meer wordt gevonden, omdat het terrein in de oorlog zwaar werd gebombardeerd.	2.6	www.1limburg.nl	Nee, de kazerne ligt weliswaar binnen het onderzoeksgebied maar de exacte locatie van de vondst is niet bekend.	124	B27
13 december 2016	Bom kazerneterrein zondag onschadelijk gemaakt. De bom uit de Tweede Wereldoorlog die in oktober werd gevonden op het kazerneterrein wordt zondagochtend onschadelijk gemaakt. De Engelse vliegtuigbom werd op 13 oktober aangetroffen. Omdat er geen direct gevaar was werd de bom toen toegedekt. Zondag wordt de vijfhonderdponder ontmanteld en afgevoerd.	2.6	website Omroep Venlo d.d. 13 december 2016)	Nee, de kazerne ligt weliswaar binnen het onderzoeksgebied maar de exacte locatie van de vondst is niet bekend.	124	B27
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn medebepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden	UO nr's	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[9]**	**Nr . BBK[10]**
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	--

Feitentabel DR 70 Baarlo

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[11]	Nr . BBK[12]
Mei 1940	De luitenant Z., een van mijn sectiecommandanten, bevond zich omstreeks 4.00 bij de semipermanente opstelling 112, gelegen nabij het veer Baarlo-Steyl. Toen hij zich gedekt begaf naar zijn opstelling Sectiecommandant, gelegen nabij koepel 111, zag hij de ordonnans van D. zich langs de Maasweg in de richting van koepel 112 begeven. Omdat luitenant Z. wist, dat een gedeelte van deze weg onder vuur lag, riep hij hem bij zich en deelde van D. hem mede, dat hij een bericht moest overbrengen naar den compagniecommandant.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren, p. 52	Ja, de vermelding bevestigt de gevechten/beschietingen die aldaar hebben plaatsgevonden. Het gebied is situationeel afgebakend.	200	B32
Mei 1940	De luitenant gaf hem opdracht gedekt achter de bult, waarop zich de koepels 108, 110 en 111 bevinden, naar den Cp. (4) van den C.C. (5) te Baarlo te begeven. Goed luitenant , antwoordde van D. Op dat moment werden beiden echter onder vuur genomen door een mitrailleur, opgesteld in het zusterklooster te Steyl, schuin tegenover koepel 111 gelegen.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren, p. 52	Ja, de vermelding bevestigt de gevechten/beschietingen die aldaar hebben plaatsgevonden. Het gebied is situationeel afgebakend.	201	B32

[11] FK = Feitenkaart
[12] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[11]	Nr . BBK[12]
Mei 1940	Verhakking gesteld tussen de kom Baarlo en het veer aan de Veerweg.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren, p. 52	Nee, er werd bij het stellen van verhakkingen gebruik gemaakt van standaard vernielingsladingen (die in dit geval in werking zijn gesteld). Derhalve is er geen aanleiding om tot afbakening over te gaan.	202	-
10 mei 1940	De 30e Duitse Divisie richtte haar aanvallen op Neer met IILLR. 46 en op Veer, ten Z. van Kessel, met LLR. 46. De scheidingslijn tussen LR.46 en het noordelijk daarvan aanvallende LR.6 liep midden door Reuver, over het voetveer te Kessel, zuid langs Kapel (in het gehucht Broek) en boog daarna naar het Z.W. naar het gehucht Nijken (2 km ten N.W. van Roggel). Deze divisie was voor de aanval gereed gesteld met de voorbataljons onmiddellijk aan de grens en met daarachter niet minder dan 6 Afdelingen artillerie in de strook tussen de kunstweg naar Swalmen en de lijn Heidhausen-Kessel. (p. 70)	2.2	V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 70	Ja, de vermelding bevestigt de gevechten/beschietingen die aldaar hebben plaatsgevonden. Het gebied is situationeel afgebakend.	203	B33
10 mei 1940	T 095 Blenheim Mk IV L8860 WV- van het No. 18 Burma squadron om 1700 uur in de Maas te Kessel gecrasht.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	40	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[11]	Nr . BBK[12]
31 juli 1942	Bij een grote Britse aanval op Düsseldorf wordt Baarlo door brand- en brisantbommen getroffen. Er vallen bommen bij de stuw, waarbij vijf mensen op een schip omkomen. Er branden drie boerderijen af. In de Meren ontploft een luchtmijn die een grote verwoesting aanricht in de bossen / Bombardement op Baarlo, gebied Soeterbeek, Heierhof en omgeving stuw. Schepen die op de Maas voor anker liggen, worden getroffen.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren, p. 199-210.	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	204 indicatief	--
1 augustus 1942	Bombardement met 20 brisant-, 60 fosfor- en 100 staaf-brandbommen om 02.00 uur op Baarlo, Tegelen. Getroffen werd door 19 brandbommen het klooster de Borcht waarvan vier op de binnenplaats en 15 in de moestuin, te Soesterbeek de boerderij van de fam. Coopmans, te Heierhof de boerderij van Coenen, stallen en de schuur, aan de Rijksweg (Napoleonsweg-Zuid) de winkel van P. Theunissen en de woning van de fam. Wolters, ten zuiden van de stuw in Belfeld schepen aan de westkant van de Maas waaronder de sleepboot Water, vrachtschip Maria – Sarina en de Beersche Maas en het open veld aan de westkant van Baarlo.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	204 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[11]	Nr . BBK[12]
27 januari 1943	Bombardement door de Lancaster Mk I R5637 ZN- van het No. 106 squadron met een 4000 lbs bom en brandbommen op Kessel. Getroffen werd onder andere een terrein achter de woning van oud-burgemeester A. Haffmans.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de locatie ligt buiten het onderzoeksgebied.	41	--
23 juni 1943	Bombardement op Reuver. Getroffen werd een terrein achter Muisers aan de Maas.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	--	--
23 juni 1943	Er kwam een zware bom terecht achter Muisers aan de Maas. Deze blindganger ontplofte twee dagen later en sloeg een krater van 3,5 meter.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar…, p. 21	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	--	--
20/21 februari 1944	Bombardement op Baarlo.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	75	--
25 februari 1944	Bombardement om 11.45 uur op Baarlo, Tegelen. Getroffen werd de Helling en de woning van de fam. Jeucken in de Kerkveldstraat.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	205	--
25 februari 1944	Splinterbommetjes, van 10 à 15 kg zwaar die een stukje boven de grond ontploften. Van deze bommetjes vielen er verscheidene op de Helling en op de Kerkveldstraat. Veel blindgangers, die niet in de grond verdwenen, maar gewoon op de grond bleven liggen.	2.2	P.J.C. van der Coelen, Baarlo, bezet bevrijd 1940-1945: herinneringen in woord en beeld	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	205	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[11]	Nr . BBK[12]
22 mei 1944	Op 22 mei 1944 was het weer flink raak in het Broek. Fosfor- en brandbommen kwamen neer bij Bongers en Mestrom. Er ontstond toen brand in de boerderij van Bongers. Een groot gedeelte van de boerderij brandde af, waarbij o.a. zes varkens en een paard het leven verloren. Een week later, 's middags om half twee viel een blindganger van 1.000 kg. in het Meerlebroek. Deze kwam niet tot ontploffing. Niet alleen zware bommen, fosfor- en brandbommen kwamen in Reuver en Beesel neer. Ook enorm veel anti- Duitse pamfletten werden door de geallieerde vliegtuigen los gelaten.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar…, p. 21	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	--	--
31 juli/1 augustus 1944	In de nacht van 31 juli op 1 augustus 1944 verschenen vijandelijke vliegtuigen boven het dorp Baarlo, gemeente Maasbree. Door het dak van het klooster "De Berckt" te Baarlo A1,viel een fosforbrandbom. De brand is door de paters van bet klooster geblust. Geen persoonlijke ongelukken. Er ontstond enige schade aan het dak, zolder en vloer.	2.5	Gemeentearchief Peel aan de Maas, inventarisnr. 1458	Nee, er wordt slechts één fosforbrandbom genoemd die in werking is getreden.	206	--
14 november 1944	Maasbree en Baarlo komen in de frontlinie te liggen.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren, p. 211	Ja, in combinatie met meer specifieke bronnen die bevestigen dat deze regio betrokken is geweest bij oorlog- en gevechtshandelingen.	--	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[11]	Nr . BBK[12]
17/18 november 1944	In de namiddag van 17 november lieten de Duitsers in Kessel de kerk in de lucht vliegen en even later het prachtige kasteel.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 54	Nee, de locatie ligt binnen het onderzoeksgebied, maar de CE zijn in werking getreden	--	--
2 december 1944	Tussen Venlo en Reuver kwamen er vrijdag heel veel militairen, alle mitrailleurstellingen langs de Maas bezet, om de 80 meter, zaterdag waren ze plotseling weer weg en stonden er wachtposten om de 750 m.	2.9/2.1	NIMH/AVG Archief	Nee, de nauwkeurigere luchtfotowaarnemingen worden als uitgangspunt voor de afbakening gebruikt.	207	--
25 januari 1945	Kasteel ‘de Berckt’ is veranderd in een vesting. Wij tellen wel 25 mitrailleurs	2.2	P.J.C. van der Coelen, Baarlo, bezet bevrijd 1940-1945 : herinneringen in woord en beeld	Nee, de nauwkeurigere luchtfotowaarnemingen worden als uitgangspunt voor de afbakening gebruikt.	208	--
1944-1945	Loopgraven waargenomen in het onderzoeksgebied	2.5	Historische luchtfoto’s	Ja, de loopgraven worden afgebakend conform WSCS-OCE met een tolerantie van 2,5 m.	L1	B16 (selectie)
1944-1945	Wapenopstellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.5	Historische luchtfoto’s	Ja, de wapenopstellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE met een tolerantie van 2,5 m.	L2	B15 (selectie)
1944-1945	Stellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.5	Historische luchtfoto’s	Ja, de stellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE.	L3	B17 (selectie)
1944-1945	Krater van afwerpmunitie waargenomen in het onderzoeksgebied	2.5	Historische luchtfoto’s	Ja, de bomkraters worden pin point target afgebakend met een straal van 181m.	L5	B18 (selectie)
25 mei 1945	In de buurtschap Baarlo, bij Koesdonkerweg-Pratwinkel, zijn landmijnen en boobytraps gevonden.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	209	--
25 mei 1945	Bij Pratwinkel Bong 302 te Baarlo, gemeente Maasbree, zijn 25 landmijnen en 7 boobytraps aangetroffen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de locatie ligt buiten het onderzoeksgebied (niet van invloed op het onderzoeksgebied)	209	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[11]**	**Nr . BBK[12]**
25 mei 1945	Bij de Kesselse bergen en Koesdonkerveldweg, sectie D.1545, D.206 en D.2738-39 zijn landmijnen en boobytraps aangetroffen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de mijnen leg- en ruimrapporten van de EODD worden als uitgangspunt voor de afbakening gebruikt omdat deze nauwkeuriger zijn.	209	--
25 mei 1945	Bij het Koesdonkerveld, sectie D.240/241 zijn landmijnen en boobytraps aangetroffen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de mijnen leg- en ruimrapporten van de EODD worden als uitgangspunt voor de afbakening gebruikt omdat deze nauwkeuriger zijn.	209	--
6 december 1945	▪ Reuversche zijde monding Schelkensbeek in de Maas, tegenover Wolters Berg en Dal te Reuver ▪ Maasveld aan de weg Reuver naar veer Kessel. Rechts van de weg bij laatste bocht voor veer.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 334	Nee, de locaties liggen buiten het onderzoeksgebied en zijn niet relevant / van invloed op het onderzoeksgebied	210	--
21 januari 1945	Gevonden mijnen op de volgende plaatsen: ▪ Tien stuks bij de voormalig woning van de kademeester te Reuver aan de Maas	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 334	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. Niet bekend is wat de afstand van de mijnen ten opzichte van de woningen was	--	--
25 maart 1946	Er liggen mijnen in het puin van de boerderij Muijsers, bij de loswal aan de Maas te Reuver	2.12	SSA-MMOD	Nee, de locatie ligt buiten het onderzoeksgebied (niet van invloed op het onderzoeksgebied)	211	--
28 juni 1946	Tijdens de oorlog is de boerderij gelegen te Reuver a/d Maas 349 met 60 mijnen opgeblazen, waarbij vele mijnen niet tot ontploffing zijn gekomen en zijn blijven liggen. Een gedeelte is geruimd, een gedeelte is nog aanwezig.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de locatie ligt buiten het onderzoeksgebied (niet van invloed op het onderzoeksgebied). Het betreft de boerderij van Muijsers (zie melding MMOD d.d. 25 maart 1946)	211	--
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE's zijn beoordeeld en zijn medebepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden	UO nr's	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[11]**	**Nr . BBK[12]**
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	--

Feitentabel DR 71 Belfeld

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[13]	Nr . BBK[14]
27 november 1940	Omstreeks 10.15 uur 's morgens is in de tuin van Julianastraat 13 te Belfeld een bom gevallen, wat veel schade heeft aangericht. De omgeving van het terrein is onderzocht, maar er werden geen andere bommen aangetroffen.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Ja, de locatie ligt binnen het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	77	B22
27 november 1940	Omstreeks 10.15 uur was in de tuin van het perceel Julianastraat 13 te Belfeld een bom gevallen, waardoor veel schade aan woningen in de omgeving werd aangericht.	2.5	Gemeentearchief Belfeld, inventarisnr. 2448	Ja, de locatie ligt binnen het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	77	B22
10/11 juli 1941	In de gemeente Belfeld zijn over een afstand van circa 2 km minstens 40 brandbommen afgeworpen, waarvan één terecht is gekomen op het magazijn van de Boerenbond, gelegen aan de Prins Hendrikstraat. In de Julianastraat is een brandbom op de draad van een elektrische leiding terechtgekomen. De overige brandbommen zijn bijna allemaal in het zand en langs de spoorlijn terechtgekomen.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	87 indicatief	--

[13] FK = Feitenkaart
[14] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[13]	Nr . BBK[14]
31 juli/1 augustus 1942	In Steyl vielen bommen. In Baarlo vielen 20 brisantbommen, 60 fosforbommen en 100 staafbrandbommen, hier raakten twee boerderijen en een woonhuis in brand, terwijl op diverse andere plaatsen nog inslagen van brand- en fosforbommen plaatsvonden, de ontstane branden konden veelal door de bewoners zelf geblust worden. Enige schepen welke aan de westkant nabij het stuw in Belfeld voor anker lagen, werden door nabij exploderende bommen getroffen.	2.2	P.G.J.M. Mulders, dat waren de oorlogsjaren	Ja, de stuw bij Belfeld ligt ten noorden van Belfeld en in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	88 indicatief	B23
31 juli/ 1 augustus 1942	Op de Maas bij Belfeld kwamen drie mensen om het leven door de inslag van een bom aan boord van een schip dat voor de stuw lag te wachten.	2.2	J. Derix, Vliegveld Venlo. Deel 1 en 2	Ja, de stuw bij Belfeld ligt ten noorden van Belfeld en in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	88 indicatief	B23
12 augustus 1941	Bombardement door Blenheims Mk IV op Belfeld. Getroffen werd de stuw.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Ja, de stuw bij Belfeld ligt ten noorden van Belfeld en in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	88	B23
1 augustus 1942	Bombardement met 20 brisant-, 60 fosfor- en 100 staafbrandbommen om 02.00 uur op Baarlo, Tegelen. Ook werden ten zuiden van de stuw in Belfeld schepen aan de westkant van de Maas waaronder de sleepboot Water, vrachtschip Maria – Sarina en de Beersche Maas getroffen.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	75, 76 indicatief	B23
1944/1945	Bij de Maasoever te Belfeld, ter hoogte van de stuw, waren diverse veldversterkingen aanwezig.	2.2	M. Blondel, Oorlog en herstel in Noord-Limburg	Ja, de stuw bij Belfeld ligt ten noorden van Belfeld en in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	88 indicatief	---

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[13]**	**Nr . BBK[14]**
21 februari 1944	Bombardement op Baarlo	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	75 Indicatief	--
Augustus 1944	Bombardement op Belfeld. Getroffen werd het station.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Ja, het station ligt in het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	78	B24

31 oktober 1944	Depot van gevonden wapens en uitrustingsstukken die door Duitse militairen zijn achtergelaten in het huis van de commandant van de Nederlandse Binnenlandse Strijdkrachten, Schoolstraat Belfeld. Daarin bevinden zich momenteel 50 handgranaten, 10 Panzerfäuste, diverse kleding en uitrustingsstukken, o.a. 42 helmen, vijf bajonetten, 39 geweer-pantsergranaten, 36 springlichamen, 82 kisten artilleriegranaten (inhoud ieder drie stuks), 20 patroontassen, zes mijnen, een machinegeweer, 19 geweren, machinepistool. In de gehele gemeente zijn talloze plaatsen waar niet ontplofte projectielen liggen: ▪ Mijnenvelden bevinden zich in de omgeving van Leurdijk en Ven. ▪ In de nabijheid van de Arnoldushoeve, achter de boerderij van Kurstjens Fr. Malbeekerweg plaatselijk genaamd Schorf ▪ In de omgeving van Grenspaal 32 aan de Duitse grens omgeving Patersveld te beginnen ca. 100 meter achter de nieuwe koestal van de Leonardushoeve in de richting van de Duitse grens. ▪ Hoverveld gelegen rechts van de Bolenbergweg. ▪ Achter de N.V. Gresbuizenindustrie. ▪ Het gehele Maasveld links en rechts van de Rijksweg Venlo-	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 42	Het Maasveld ten westen van de Rijksweg Venlo-Roermond ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Belfeld, maar de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	--- --- --- --- --- 89 --- --- --- ---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[13]	Nr . BBK[14]
	Roermond tussen Maas en Spoordijk. ▪ Bij de Horsterberg ▪ Bij vele particulieren zoals Th. Hoezen, Markt, Blom en Hanraets, Rijksweg Noord e.a. in totaal een twintigtal					

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[13]	Nr . BBK[14]
5 februari 1945	Fieldgun positions at Venlo, close to Marrema-Institution. In sector of Velden (907142) as far as Roermond 4/5 German divisions are said to stay. (No SS and no SA, only Wehrmacht). At Maasniel Wehrmacht and paratroopers. Road Venlo-Tegelen (Q1 885060) west of this road are trenches and minefields as far as the river Maas. Between Hoofdweg and Broeklaan there are trenches, barbed wire and minefields. South of swimmingpool begins a plateau, on west side of the plateau runs a path, on this path 200 m south of loampitts is a house and nearby this house is a battery of 3 pieces 7cm probably grenade throwers. Along this path south of above mentioned path are 3 camouflaged bunkers, probably observation posts, as inf. Thought that bunkers had only been made of earth and grass. Across sportfields at Belfeld is a tankditch, probably running up to the river Maas straight across Geloo (500m south) is an on the tank ditch. Barbed wire entanglements from Belfeld to Swalmen at regular intervals.	2.9	NIMH, inventarisnr. 269	Nee, de betreffende tankgracht ligt buiten het analysegebied.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[13]	Nr . BBK[14]
6 juni 1945	Er zouden nog enkele bommen liggen onder het puin van de woonhuizen in de Maasstraat 4 en 5, “welke huizen door de Duitsers geëxplodeerd zijn”.	2.5	Gemeentearchief Belfeld, inventarisnr. 2314	Nee, gezien de bommen die gebruikt zijn voor het verwoesten van de huizen, kan er worden geconcludeerd dat deze niet zijn ingedrongen en bij de wederopbouw moeten zijn verwijderd/geruimd. Bovendien moet de vraag worden gesteld of het daadwerkelijk bommen zijn geweest (in de volksmond werden granaten al snel tot bommen verbasterd)	79	--
6 juni 1945	Begeleidend schrijven stafkaart, nadere aanduidingen betreffende de mijnenvelden. Op de stafkaart of op de andere bijlage zijn niet vermeld de diverse wegen die nog ondermijnd zijn. Er zouden nog enkele bommen liggen onder het puin van de woonhuizen in Maasstraat 4 en 5 welke huizen door de Duitsers geëxplodeerd zijn.	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 42	Nee, gezien de bommen gebruikt zijn voor het verwoesten van de huizen, kan worden geconcludeerd dat deze niet zijn ingedrongen en bij de wederopbouw moeten zijn verwijderd/geruimd. Bovendien moet de vraag worden gesteld of het daadwerkelijk bommen zijn geweest (in de volksmond werden granaten al snel tot bommen verbasterd)	79	--
20 juni 1945	Landmijnen. Witveld tussen Rijksweg Noord en de spoorlijn Venlo Roermond. Kadastraal secties A 1322, 1325, 1326, 1328, 1329 (bron: inventarisnr. 66)	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 66	Nee, de exacte locaties zijn niet herleidbaar. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	80 indicatief	--
20 juni 1945	Landmijnen. Huisakker, gelegen achter woonhuis Rijksweg Z 11, Witveld, gelegen tussen de Rijksweg Noord en spoorlijn Venlo Roermond. Kadastraal secties D 2072, 905, 1758, 1957, A 1138-1839 (bron: inventarisnr. 66)	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 66	Nee, de exacte locaties zijn niet herleidbaar. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	80 indicatief	--
20 juni 1945	Landmijnen. Ekschip, gelegen tussen de Maas en Rijksweg Zuid. Kadastraal sectie D950 (bron: inventarisnr. 66)	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 66	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	86 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[13]	Nr . BBK[14]
20 juni 1945	Landmijnen. Huisakker, Ekschip, gelegen tussen de Maas en Rijksweg Zuid vanaf woonhuis Rijksweg Zuid 11 en Meelderbroek gelegen achter de boomkwekerij van Faassen, Broekstraat. Kadastraal secties D 1640, 1672, 1673, 1544, 930, 1552, 957, 960 (bron: inventarisnr. 66)	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 66	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
20 juni 1945	Landmijnen Krekelsberg, gelegen tussen Rijksweg Zuid achter woonhuis no. 14 en de spoorlijn Venlo Roermond. Kadastraal sectie D1462 (bron: inventarisnr. 66)	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 66	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	91 indicatief	--
20 juni 1945	Landmijnen Ekschip, terrein gelegen tussen de Maas en Rijksweg Noord. Kadastraal secties D 933 en 934 (bron: inventarisnr. 66)	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 66	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	90 indicatief	--
20 juni 1945	Landmijnen. Rondom het woonhuis van de Wed. Blom Rijksweg Noord 9. Kadastraal sectie A.1765 (bron: inventarisnr. 66)	2.10	Provinciaal Archief/Militair Gezag, inventarisnr. 66	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	83 indicatief	--
12 maart 1946	In de gemeente Belfeld bevonden zich vermoedelijk nog mijnen in het Maasveld, tussen de Rijksweg en Maas vanaf de grens met de gemeente Reuver tot aan de kom van het dorp. De opruimwerkzaamheden moesten worden gestaakt in verband met hoog water.	2.5	Gemeentearchief Belfeld, inventarisnr. 2314	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	86 indicatief	--
27 mei 1946	Mijnen in het Maasveld, gelegen tussen de Rijksweg en Maas vanaf de grens van gemeente Reuver tot aan de kom van het dorp.	2.7	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	86 indicatief	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[13]**	**Nr . BBK[14]**
9 oktober 1991	In verband met de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog werd verzocht een onderzoek in te stellen bij de Stationsstraat 6. Het zou een “behoorlijk aantal granaten” betreffen volgens een getuige.	2.5	Gemeentearchief Belfeld, inventarisnr. 2314	Nee, er is reeds verzocht om tot onderzoek over te gaan.	81	--
Onbekend	Bij de volgende percelen waren projectielen, mijnen, buskruit of ontstekingsmiddelen aanwezig: ▪ Schoolstraat 22 (munitie) ▪ Rijksweg Zuid 6 (projectielen) ▪ Markt 11 (projectielen) ▪ Rijksweg Zuid 9 (projectielen en mijnen)	2.5	Gemeentearchief Belfeld, inventarisnr. 2314	De locaties liggen binnen het onderzoeksgebied m.u.v. de Schoolstraat ▪ Schoolstraat 22 (munitie) ▪ Rijksweg Zuid 6 (projectielen) ▪ Markt 11 (projectielen) ▪ Rijksweg Zuid 9 (projectielen en mijnen) Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	82 83 84 85	B25
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn mede bepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden. De CE verdachte gebieden zijn situationeel afgebakend.	UO nrs	--
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	B21

Feitentabel DR 72 Kessel

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[15]	Nr . BBK[16]
1940-1945	Kessel kreeg in 1940-1945 ook regelmatig met oorlogsleed te maken. Niet minder dan zeven Engelse of Amerikaanse vliegtuigen stortten in Kessel neer. Het gemeentehuis en veel huizen langs de Maas werden zwaar beschadigd, toen op 21 juli 1944 een bommenwerper in de Maas terecht kwam.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 53	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	--	--
10 mei 1940	De 30e Duitse Divisie richtte haar aanvallen op Neer met IILLR. 46 en op Veer, ten Z. van Kessel, met LLR. 46. De scheidingslijn tussen LR.46 en het noordelijk daarvan aanvallende LR.6 liep midden door Reuver, over het voetveer te Kessel, zuid langs Kapel (in het gehucht Broek) en boog daarna naar het Z.W. naar het gehucht Nijken (2 km ten N.W. van Roggel). Deze divisie was voor de aanval gereed gesteld met de voorbataljons onmiddellijk aan de grens en met daarachter niet minder dan 6 afdelingen artillerie in de strook tussen de kunstweg naar Swalmen en de lijn Heidhausen-Kessel.	2.2	V.E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 70	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	39 indicatief	--
10 mei 1940	T 095 Blenheim Mk IV L8860 WV- van het No. 18 Burma squadron om 1700 uur in de Maas te Kessel gecrasht.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	40 indicatief	--

[15] FK = Feitenkaart
[16] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[15]	Nr . BBK[16]
10 mei 1940	De veerpont ter hoogte van Kessel werd door de Nederlanders opgeblazen.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 28	Nee, er werden in de meidagen van 1940 standaard vernielingsladingen gebruikt (derhalve geen aanleiding om tot afbakening over te gaan). De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	92 indicatief	--
10 mei 1940	Om 10.00 uur raakte de Blenheim L 8860 van het 18 squadron boven Venlo in gevecht met een Me.110 en stortte neer in de Maas bij Kessel.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 35	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	40 indicatief	--
27 januari 1943	Bombardement door de Lancaster Mk I R5637 ZN- van het No. 106 squadron met een 4000 lbs bom en brandbommen op Kessel. Getroffen werd onder andere een terrein achter de woning van oud-burgemeester A. Haffmans.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	41 indicatief	--
27 januari 1943	Bombardement op Beesel. Getroffen werd Veers.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	42 indicatief	--
20/21 juli 1944	T33880 Lancaster I aan de oever van de Maas bij Kessel gecrasht.	2.2	SGLO Crashregister	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	44 indicatief	--
21 juli 1944	Bombardement op Kessel. Getroffen werd de boerderij van wed. J. Jacobs, de kerk, het kasteel en het dorp.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de locaties liggen buiten de begrenzing van het analysegebied.	41 (kerk) 45 (kasteel)	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[15]	Nr . BBK[16]
21 juli 1944	Veel mensen zagen eensklaps een zware (waarschijnlijk Halifax-) bommenwerper brandend richting Reuver komen. (…). Boven het centrum van Reuver keerde de brandende machine terug in westelijke richting, waarschijnlijk om niet op de huizen neer te komen. Met een enorme klap kwam deze bommenwerper in de Maas, precies tussen Kessel en Reuver, terecht. Het staartstuk en de mitrailleurkoepel kwamen net langs de weg naar het veer in Reuver terecht, ongeveer tegenover de huidige ingang van “de Lommerbergen.”	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 29	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	44 indicatief	--
November 1944 / januari 1945	Schade als gevolg van een granaatinslag aan houten barakken aan de Haagweg.	2.5	Gemeentearchief Peel en Maas, inventarisnr. 246	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	46 indicatief	--
18 november 1944	Het leek wel alsof de hel was los gebarsten in Kessel. Kanongebulder, inslaande granaten en vernielingen.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 54	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
19 november 1944	Kessel werd bevrijd. Vooral de dag en nacht vóór deze bevrijding was een hels lawaai van kanonnen en mitrailleurs voor de inwoners. ’s Avonds kon men boven Kessel een roze vuurgloed waarnemen.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 48	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
November 1944 / maart 1945	Ondanks de bevrijding bleef Kessel tot 1 maart 1945 in de frontlinie liggen en regende het Duitse granaten.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 54	Ja, omdat er maandenlang sprake was van een frontregio is het CE verdachte gebied situationeel afgebakend.	180 indicatief	B2
1944-1945	Loopgraven waargenomen in het analysegebied	2.4	Historische luchtfoto’s	Nee, de loopgraven bevinden zich buiten het onderzoeksgebied.	L1	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[15]**	**Nr . BBK[16]**
1944-1945	Wapenopstellingen waargenomen in het analysegebied	2.4	Historische luchtfoto's	Nee, de wapenopstellingen bevinden zich buiten het onderzoeksgebied.	L2	
1944-1945	Stellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de stellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE.	L3	B1
9 oktober 1945	Opgave gevaarlijke projectielen: ▪ Nabij aspergeveld J. Niemans, Walsberg, 2 granaten	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	47 indicatief	--
9 oktober 1945	De gehele Maasoever ter hoogte van Beesel is verdacht op mijnen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	48 indicatie	--
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn mede bepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden (afhankelijk van hetgeen in de UO wordt gemeld)	UO nrs	B1
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende de mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	B21

Feitentabel DR73 Beesel

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[17]	Nr . BBK[18]
10 mei 1940	Twee bommen neergekomen in Beesel. Een bom kwam neer te Reuver op het spoor Roermond-Venlo achter een boerderij in het open veld. De tweede viel een week later te Beesel bij het zogenaamde Jagershuis, op enige afstand van het spoor Roermond-Venlo. Diezelfde morgen vielen er nog vijf bommen in de zogenaamde Beesels Broek.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 333	Ja, het Beesels Broek ligt binnen het analysegebied.	167 indicatief	--
27 juni 1941	Om 1.15 uur werden 5 à 6 brisantbommen in het gehucht Bussereind afgeworpen. Misschien één blindganger.	2.11	Nationaal Archief, (Inventarisnr. 79)	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. Er is bovendien sprake van een veronderstelling betreffende de blindganger	102 indicatief	--
27 juni 1941	In de nacht van 26 op 27 juni zijn omstreeks 1.30 uur te Bussereind, gemeente Beesel, zes bommen gevallen uit een vliegtuig van onbekende nationaliteit. Deze bommen kwamen terecht in het open veld en zijn geëxplodeerd.	2.11	Nationaal Archief, (Inventarisnr. 79)	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	102 indicatief	--
17 augustus 1941	Bombardement op Swalmen.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	103 indicatie	--
6/7 augustus 1942	Bombardement op Swalmen.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	103 indicatief	--

[17] FK = Feitenkaart
[18] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[17]	Nr . BBK[18]
1943	“In die tijd is het één keer écht spannend geweest. Een paar dagen van te voren waren in Wieler al enige bommen gevallen. Ik heb toen die avond voor de eerste keer op de grond gelegen. (…) Ze bleven ver weg, ergens in de buurt van de Maas.”	2.2	M. van Avesaath-van den Broek et al., Swalmen ’40-’45, p. 70	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
25/26 mei 1943	Bombardement op Beesel.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	43 indicatief	--
20 juni 1943	Bombardement op Swalmen. Getroffen werd de woning van de fam. Geraedts.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	103 indicatief	--
1944	Vooral de laatste maand van 1944 had Beesel het zwaar te verduren door de vele geallieerde granaten die op het dorp neerdaalden. Een granaat kwam juist in een keldergat terecht waar de onderaardse schuilplaats van de familie Schoenmakers was ingericht. Er vielen drie doden en de dochter des huizes werd zwaar gewond. De vernielingen gingen door. Beesel was bezaaid met mijnenvelden en verdedigingslinies. Er viel een gierende granaat bij bakker Reinders-Sonnemans naar Binnen.	2.2	J. Hendriks/ H. Koenen, D-Day in Midden-Limburg. Deel 2, p. 72	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	43	--
1944	De kerk in Beesel kwam zwaar gehavend uit de Tweede Wereldoorlog tevoorschijn.	2.2	J. Hendriks/ H. Koenen, D-Day in Midden-Limburg. Deel 2, p. 73	Ja, de kerk van Beesel ligt binnen het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	43	B1

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[17]	Nr . BBK[18]
11 september 1944	Ook Reuver en Beesel kregen hun verdedigingslinies om de oprukkende geallieerde troepen een halt toe te roepen. Langs de Reuverse en Beeselse kant van de Maas en dan vooral in Rijckel en in de bossen van “de Berken” en “de Walsberg” en het gebied waar nu de woningen van de Oude Baan zijn gelegen, werd een waar net van loopgraven, kazematten en prikkeldraadversperringen en naderhand mijnenvelden aangelegd. Kilometers betonnen bunkers langs de grensweg zijn hiervan nu nog stille getuigen.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 39	Nee, de vermeldingen zijn te globaal. De vermelding schetst wel een goed beeld van de verdedigingswerken om en rond Beesel.	---	B2/B3/B4
Oktober 1944	Reuver en Beesel lagen inmiddels tussen twee verdedigingslinies, één langs de Maas en de andere bij en over de Duitse grens.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 43	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	B2/B3/B4
November 1944/maart 1945	Schade aan het raadhuis aan de Markt 99, door een granaatinslag.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 87	Ja, de kerk van Beesel ligt binnen het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	43	B1
November 1944/maart 1945	Van november 1944 tot maart 1945 vormde de Maas maandenlang een scheiding tussen de geallieerde bevrijders aan de westkant en de Duitse bezetters aan de oostkant van de Maas. Reuver en Beesel lagen toen midden in het frontgebied. In de verdedigingslinies hadden de Duitsers zich in de bunkers, kazematten en loopgraven verschanst en van hieruit vonden regelmatig vuurgevechten plaats.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 38	Nee, de vermeldingen zijn te globaal. De vermelding schetst wel een goed beeld van de verdedigingswerken om en rond Beesel.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[17]	Nr . BBK[18]
November 1944	“Onberekenbaar spatten de granaten in onze gemeente uiteen. Dhr. Alers wees ons erop dat nu nog te zien is waar de scherven tegen het staketsel van de jongensschool geslagen zijn en dat ondanks later schilder- en plamuurwerk.”	2.2	M. van Avesaath-van den Broek et al., Swalmen ’40-’45, p. 82	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
November 1944	De bonnen werden op verschillende plaatsen versterkt, niet alleen in het dorp (…). Men wilde de mensen niet te ver laten lopen in verband met het voortdurend gevaar van neerkomende granaten.	2.2	M. van Avesaath-van den Broek et al., Swalmen ’40-’45, p. 105	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
November/december 1944	Toen de overkant van de Maas bevrijd werd door de Engelsen, kwam o.a. Swalmen onder granaatvuur te liggen. De Beeselseweg lag altijd onder granaatvuur. Ook de weg Beesel-Swalmen lag voortdurend onder granaatvuur en bijna niemand maakte er gebruik van.	2.2	M. van Avesaath-van den Broek et al., Swalmen ’40-’45, p. 147	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
18 november 1944	Een waar artillerievuur teisterde Beesel.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 54	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
19 november 1944	Er waren heel wat granaten in Reuver en Beesel terecht gekomen en ook de kerktorens kregen een aantal voltreffers.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 48	Ja, de kerk te Beesel ligt binnen het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	43	B1
23 november 1944	De granaten daalden neer op Beesel. Beesel lag open bloot voor de geallieerde artillerie, die de molens en de kerktoren van het dorp bij regelmaat onder vuur nam.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 61	Ja, de kerk te Beesel ligt binnen het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	43	B1

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[17]**	**Nr . BBK[18]**
30 november 1944	Tussen 18.00 en 19.00 uur hevig granaatvuur uit nw. En w. richting, waarvan vele granaten in Swalmen insloegen, o.a. aan de Stationsstraat, Oude Weg, Veldpoort, Rijksweg Noord en Molenweg.	2.2	M. van Avesaath-van den Broek et al., Swalmen '40-'45, p. 141	Ja, de Stationsstraat ligt binnen het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	104	B1
Februari 1945	De beschietingen over en weer werden feller. Steeds opnieuw werden gebouwen beschadigd en vooral in Beesel zou ontzettend veel zijn vernield.	2.2	S. Vincent, De laatste loodjes wogen zwaar, p. 82	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
April 1945	Diverse mijnenvelden in de gemeente gelegen, o.a. aan de: ▪ In een rechte lijn tussen Rijkel in de Bakheide ▪ Aan de zuidelijke grens van Beesel, vanaf de Maas in een ronde kring naar de Bakheide. ▪ Langs de gehele maasoever in de lengte van de hele gemeente.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 334	Nee, de vermeldingen zijn te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebieden over te gaan.	---	--
8 april 1945	Bij het spoor in Swalmen waren twintig gevalstrikte mijnen aangetroffen. Deze werden geruimd.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines, p. 50	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	104 indicatief	B5
1944-1945	Loopgraven waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de loopgraven worden afgebakend conform WSCS-OCE met een tolerantie van 2,5 m	L1	B2
1944-1945	Wapenopstellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de wapenopstellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE met een tolerantie van 2,5 m	L2	B3
1944-1945	Stellingen waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de stellingen worden afgebakend conform WSCS-OCE.	L3	B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[17]**	**Nr . BBK[18]**
1944-1945	Kraters van afwerpmunitie waargenomen in het analysegebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de bomkraters zijn van invloed op het onderzoeksgebied en zijn als pin point target afgebakend met een straal van 181 m	L4	B6
1944-1945	Tankgracht waargenomen in het onderzoeksgebied	2.4	Historische luchtfoto's	Ja, de tankgracht ligt in gebied dat onderhevig is geweest aan beschietingen en is derhalve verdacht op CE	L5	B7
9 oktober 1945	Opgave gevaarlijke projectielen: ▪ Op laan aan de noorderzijde kasteel Nieuwenbroek, 1 granaat ▪ Achter woonhuis Lennaerts, Hoogstraat, 1 granaat	2.7	SSA-MMOD	Ja, de vermeldingen zijn opgenomen in de feitenkaart en dragen bij aan (aanvullend) bewijs voor oorlogsgeweld in de omgeving.	105 106	B1
9 oktober 1945	Tussen Klerkenhof en Maas is een vermeend mijnenveld aanwezig.	2.7	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	107 indicatief	B5
9 oktober 1945	De gehele Maasoever ter hoogte van Beesel is verdacht op mijnen.	2.7	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	B5
21 januari 1946	Dertien mijnen in het Maasveld, Rijkel achter Enderhof, nabij het voetveer Beesel-Neer.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 334	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
25 maart 1946	Berichtgeving over mijnenvelden in de gemeente Beesel: ▪ In het Maasveld, Rijkel, achter boerderij Enderhof, rechts voor het voetveer Beesel-Neer	2.7	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	107 indicatief	--
21 september 1973	Op een perceel aan de St. Anthoniuslaan tussen perceel 1 en 3 ligt een granaat begraven. Deze ligt op ongeveer 3 meter van de weg.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 745	Ja, de Sint Antoniusstraat ligt in het centrum van Beesel, binnen het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	43	B1
6 juni 1974	Aan de Beekstraat is er na de oorlog een tweetal granaten begraven.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 745	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[17]**	**Nr . BBK[18]**
18 maart 1977	Granaat aangetroffen op het perceel Rijker 9 te Beesel.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 745	Ja, Rijkel 9 ligt in het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	168	B1
24 juli 1979	Op de volgende plaatsen liggen vermoedelijk nog explosieven: ▪ Een terrein aan de Donderbergweg in het buurtschap Rijkel bij Beesel, waar op 3 a 4 kilometer kisten munitie in een tankgracht is gedumpt na de bevrijding. ▪ Munitie begraven op een terrein gelegen aan de Waterloseweg 4 te Beesel ▪ Twee granaten aan de Beekstraat.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 745	Ja, de Waterloseweg 4 ligt in het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	--- 169 ---	B1
16 september 1994	Granaten in de grond achter een woonhuis aan de St. Jorisstraat 5. Het gaat hier om 5 projectiele die hier in 1943 zijn neergekomen en ter plekke zijn begraven.	2.5	Gemeentearchief Beesel, inventarisnr. 878	Ja, de Jorisstraat ligt in het onderzoeksgebied. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	170	B1
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn mede bepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden. Het getroffen gebied is situationeel afgebakend.	UOnr's	--
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	--

Feitentabel DR75 Buggenum

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[19]**	**Nr . BBK[20]**
Mei 1940	De Nederlandse troepen bereidden zich voor op de komst van de Duitsers. Reeds in 1936 werden er rivierkazematten gebouwd bij bruggen over de Maas, zo ook bij de spoorbrug in Buggenum en de verkeersbrug van Roermond. Bij elke brug werden 2 rivierkazematten gebouwd.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 9	Ja, de locaties van de kazematten zijn afgebakend.	171	Omgeving B1
Mei 1940	De spoorbrug te Buggenum werd opgeblazen door de Nederlanders.	2.2	F. van Horne, Van kazemat tot kelderleven, p. 35	Nee, de standaard vernielingslading bij de spoorbrug is in werking getreden.	174	--

[19] FK = Feitenkaart
[20] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[19]**	**Nr . BBK[20]**
9/10 mei 1940	Rivierkazematten, bezet met een kanon van 5,5 cm, bediend door politietroepen en een zw. mitr., bediend door infanterie, bevonden zich bij de bruggen te Mook, Oeffelt, Venlo, Buggenum en Roermond (bij elke brug twee). Een aaneensluitend vuurfront vormende kazemattenlinie was gebouwd, bestaande uit: ▪ flankerende kazematten van gewapend beton, waarvan het schietgat, met 35˚ tot 40˚ schootsveld, tegen rechtstreekse treffers was beschermd door een voorgelegen zware dekking van beton ▪ stekelvarkens, zijnde lichte kazematten van gewapend beton met 3 schietgaten, tezamen een schootsveld van 190˚ vormende ▪ gietstalen kazematten met schootsveld van 35˚ tot 40˚, in hoofdzaak toegepast op plaatsen, waar frontaal vuur was te verwachten.	2.2	E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 6	Ja, de locaties van de kazematten zijn afgebakend.	171	Omgeving B1
10 mei 1940	De bruggen te Roermond en Buggenum gingen de lucht in. (p. 70)	2.2	E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 70	Nee, de standaard vernielingslading bij de spoorbrug te Buggenum is in werking getreden.	171	--
10 mei 1940	De spoorbrug te Buggenum werd door de Nederlanders opgeblazen.	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 21/22	Nee, de standaard vernielingslading bij de spoorbrug te Buggenum is in werking getreden.	171	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[19]	Nr . BBK[20]
17 augustus 1941	“Toen ik elk oogenblik verwachtte, dat het nog met bommen geladen vliegtuig tusschen de Munsterkerk en de Kathedraal zou neerstorten, kwam het vliegtuig met een ruk horizontaal te liggen, zwenkte naar rechts, vloog over de stadsweide, scheerde over de Maas en vloog zich te pletter tegen een der peilers van de spoorbrug bij Buggenum. Een zware ontploffing volgde.” De volgende dag bleek dat er in de nabijheid van de wrakstukken nog twee niet ontplofte bommen lagen en dat er een vleugel van het toestel was afgerukt en in een weiland achter de huidige Aldegonduskapel in Buggenum terecht was gekomen.	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 47	Ja, maar dan wel in combinatie met waarnemingen op W.O.2 luchtfoto’s waaruit blijkt dat er in de omgeving van deze brug bombardementen zijn uitgevoerd.	171 172 indicatief	B2
22 juni 1943	Wellington Mk Ic HZ517 AL- van het No. 429 RCAF Bison squadron om 01.34 uur te Buggenum gecrasht, In ‘t veld (Poelakkerweg) bij de boerderij van P. en L. Weijers.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Nee, hoewel de Poelakkerweg in het onderzoeksgebied ligt, is de exacte crashlocatie niet bekend. De vermelding is indicatief weergegeven op de feitenkaart.	173 indicatief	--
1 september 1944	Bombardement om 08.51 uur op Roermond. Getroffen werd de spoorbrug bij Buggenum.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Ja, de spoorbrug bij Buggenum ligt in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	174	B2
1 september 1944	Geallieerde vliegtuigen voerden een aanval uit op een konvooi van zeven Duitse locomotieven, ter hoogte van de grens Roermond-Haelen, waarvan er zich twee op de Buggenummerbrug bevonden. Ook de brug werd beschadigd.	2.2	E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven, p. 217/218	Ja, de spoorbrug bij Buggenum ligt in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	174	B2

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[19]	Nr . BBK[20]
16 oktober 1944	De geallieerden bombardeerden de spoorbrug te Buggenum. Het Duitse afweergeschut vuurde onafgebroken op de aanvallende vliegtuigen.	2.2	E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven, p. 266	Ja, de spoorbrug bij Buggenum ligt in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	174	B2
28 oktober 1944	Er vond een luchtaanval plaats op de Buggenummerbrug.	2.2	E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven, p. 278	Ja, de spoorbrug bij Buggenum ligt in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	174	B2
29 oktober 1944	Bombardement om 09.03 uur door B-25 Mitchells MQ- van het No. 226 squadron, B-25 Mitchells Mk II NO- van het No. 320 Nederlandse squadron B-25 Mitchells RH- van het No. 88 Hong Kong squadron en B-25 Mitchells BZ- van het No. 342 Franse G.B1/20 Lorraine squadron en 12 Bostons op de spoorbrug bij Roermond – Buggenum.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Ja, de spoorbrug bij Buggenum ligt in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	174	B2
5 november 1944	Bombardement door drie B-25 Mitchells NO- van het No. 320 Nederlandse squadron op de spoorbrug bij Roermond-Buggenum.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Ja, de spoorbrug bij Buggenum ligt in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	174	B2
10 november 1944	Op 10 november 1944 om 09.00 uur in de ochtend werd er een zware luchtaanval uitgevoerd op de spoorbrug. Er werden meer dan 200 bommen afgeworpen. Maar de brug zelf werd niet geraakt. Wel vielen er verschillende bommen in het dorp, bijvoorbeeld in de omgeving van de kerk en de steenfabriek. (p. 207)	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 207	Ja, de spoorbrug bij Buggenum ligt in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend. De vermelding met betrekking tot het dorp is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	174	B2

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[19]	Nr . BBK[20]
10 november 1944	Om de brug [spoorbrug te Buggenum] tegen een aanval vanuit de richting Haelen te beschermen begonnen eind oktober Fallschirmjäger een stelling te graven in het spoorwegtalud vlak voor de toegang tot de brug. Er werd een loopgravenstelsel gemaakt en er werden diverse mijnenvelden aangelegd.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 207/208	Nee, de nauwkeurigere W.O.2 luchtfotowaarnemingen worden als uitgangspunt voor de afbakening gebruikt.	174	--
10 november 1944	Er vond een zwaar bombardement plaats op de Buggenummerbrug. (p. 295)	2.2	E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven, p. 295	Ja, de spoorbrug bij Buggenum ligt in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	174	B2
11 november 1944	Bombardement door 47 Bostons en 36 B-25 Mitchells en 12 B-25 Mitchells van het Nederlandse No. 320 squadron op de spoor- en verkeersbruggen bij Roermond en Buggenum, omstreeks 11.00 uur met 500 - en 1000 lbs bommen.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945	Ja, de spoorbrug bij Buggenum ligt in het analysegebied. Het getroffen gebied is afgebakend.	174	B2
15 november 1944	De spoorbrug te Buggenum werd opgeblazen door de Duitsers.	2.2	E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven, p. 311	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of het het gedeelte van de spoorbrug in het analysegebied betreft of daarbuiten.	174	--
15 november 1944	De Duitsers bliezen op 15 november de kerk van Buggenum op.	2.2	E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven, p. 42	Nee, deze beschrijving biedt onvoldoende aanknopingspunten/motivatie om tot de afbakening van CE verdacht gebied over te gaan	176	--
15 november 1944	Buggenum. Op 15 november 1944 werd de kerk door de Duitsers opgeblazen. Verdere vernielingen werden veroorzaakt door granaten	2.2	De verwoeste kerken van Limburg p.41	Ja, het door geschutmunitie getroffen gebied is situationeel afgebakend	176	B5

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[19]	Nr . BBK[20]
1944-1945	Na de bevrijding lagen wel veel Engelsen in Buggenum om van uit stellingen aan de Maas de Duitse bezetters aan de overzijde te beschieten. Voor de Engelsen was die voortdurende schietpartij reden de bevolking van Buggenum te evacueren en zodoende verbleef het merendeel van de inwoners maandenlang in Baexem.	2.2	D-Day in Midden-Limburg deel 1, p. 43	Ja, het door geschutmunitie getroffen gebied is situationeel afgebakend	176	B5
15 november 1944	In Buggenum werd de brug over de Maas opgeblazen door terugtrekkende Duitsers. De Engelsen schoten tijdens hun opmars met granaten.	2.2	E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven, p. 42	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of het het gedeelte van de spoorbrug in het analysegebied betreft of daarbuiten. Niet vermeld wordt waar de granaten zijn neergekomen	174	--
16 november 1944	Te Buggenum is de spoorbrug opgeblazen.	2.2	E. Munnicks, '40 van oever naar oever '45, p. 163	Nee, op basis van deze beschrijving kan niet worden bepaald of het het gedeelte van de spoorbrug in het analysegebied betreft of daarbuiten.	174	--

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[19]	Nr . BBK[20]
17 november 1944	In de ochtend van de 17e november zagen de soldaten van het Welch bataljon vanuit Buggenum dat de Duitsers ongestoord op de oostoever bezig waren met het graven van stellingen. De soldaten die een observatiepost hadden ingericht langs de Maas bij de 'Veerman', zagen tot hun niet geringe verbazing dat rond 09.00 uur een groep Fallschirmjäger heel gemoedelijk een roeiboot te water liet en onbekommerd naar de westelijke oever roeide. Ongestoord liet men de Duitsers hun gang gaan totdat de groep aanstalten maakte om Buggenum binnen te trekken. De Britse soldaten omsingelden de Duitsers en maanden hen tot overgave. Er ontstond een vuurgevecht waarbij 1 Duitser sneuvelde en drie anderen gevangen werden genomen. De gevangenen waren zeer verbaasd dat Buggenum al door de Tommies bezet was.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 164	Ja, het door geschutmunitie getroffen gebied is situationeel afgebakend	176	B5

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[19]	Nr . BBK[20]
29 november 1944	Vol goede moed ging men [Engelse soldaten] op weg. De eerste 250 meter liep de groep door het gras langs de Buggenumse kant van het talud. Vlak bij de bomkraters splitste de groep zich en sloop, bedachtzaam op mijnen, voorzichtig verder. Plotseling klonk er een enorme knal. Een van de soldaten was op een mijn gelopen. Van Duitse zijde kwam er direct een reactie op al dit lawaai. Vanuit Leeuwen werd er een rode lichtkogel afgevuurd en prompt kwam er een spervuur van granaten op het talud terecht. De gehele omgeving werd verlicht met lichtkogels en ontploffende granaten, waardoor de patrouille in een benarde positie terechtkwam. Men kon weinig anders doen dan zich ingraven in het talud. De Britse soldaten in Haelen en Buggenum wisten niet precies wat er aan de hand was en begonnen eveneens op de spoorbrug te vuren. Het groepje soldaten werd het tragische middelpunt van een artillerieduel. (p. 208/209)	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 208/209	Ja, de omgeving van de spoorbrug bij Buggenum is situationeel afgebakend.	174	B3
1944-1945	Kraters van afwerpmunitie waargenomen in het analysegebied	2.4	Historische luchtfoto’s	Ja, de bomkraters zijn van invloed op het onderzoeksgebied en zijn als pin point target afgebakend met een straal van 181 m	L1	B2

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[19]	Nr . BBK[20]
1944/1945	O.a. ter hoogte van Buggenum, langs de Maas, lagen mijnenvelden. De meeste mijnen lagen op het spoorwegtalud.	2.2	E. Munnicks, Van kazemat tot kelderleven, p. 240	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De nauwkeurigere leg- en ruimrapporten van de EODD worden als uitgangspunt gebruikt.	---	--
26 mei 1945	Twee soldaten waren samen met enkele anderen bij het gehucht Leeuwen nabij Maasniel bezig met het opruimen van een veld met Teller- en Riegelminen dat daar over de spoorlijn Roermond/Weert lag. Er sprong een S-Mine.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines, p. 81	Nee, de betreffende locatie ligt buiten het analysegebied.	---	--
24 juli 1945	Een soldaat stapte op de spoordijk in het voormalige Brückenkopf Buggenum op een Schü-Mine en verloor zijn rechtervoet.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines, p. 113	Nee, de vermelding is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
18/27 oktober 1945	Berichtgeving met betrekking tot (mogelijke) aanwezigheid van mijnenvelden, o.a. in de Sneppen aan de Maas in perceel weiland.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de vermelding is te globaal. De nauwkeurigere leg- en ruimrapporten van de EODD worden als uitgangspunt gebruikt.	---	--
2 april 1946	Een perceel aan de Dorpstraat 83 te Buggenum, ca. 71 are groot, is van mijnen verdacht.	2.12	SSA-MMOD	Het perceel aan de Dorpsstraat 83 is niet te herleiden. De vermelding is indicatief op de kaart weergegeven.	175 indicatief	--
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn medebepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden	UO nrs	--
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	B4

Feitentabel DR 78 Heel

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[21]**	**Nr . BBK[22]**
Onbekend	Plaatsen waar ruimingen moeten plaatsvinden, waaronder de taluds en wegen langs het kanaal Wessem-Nederweert, speciaal bij sluis Panheel en bij bruggen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	1 indicatief	--
Onbekend	Het hele voorterrein van de stoomzuivelfabriek Sint Antonius te Panheel lag vol met ontplofte en niet-ontplofte granaten.	2.2	C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945, p. 61	Ja, het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	147	B1
Mei 1940	“Ik zag de Duitsers rond 06.30 uur van Linne naar Maasbracht gaan. Bij Pol werden de kazematten door Duitsers in Maasbracht onder vuur genomen. De aandacht van de Duitsers was vooral gericht op Wessem. De commandant in Wessem verzocht om steun van de 2e compagnie, maar het enige anti-tank kanon waarover men beschikte kon de beschadigde brug bij Pol niet passeren.”	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 17	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	148 indicatief	--
10 mei 1940	Aan de Maas bij Wessem waren mijnenvelden aangelegd.	2.2	E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 22	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	3 indicatief	--

[21] FK = Feitenkaart
[22] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[21]	Nr . BBK[22]
10 mei 1940	Te ongeveer 6.30 nam de vijand de kazematten B.5 en B.6, die zich tussen de oude Maasarm en de verlegde Maas bevonden, onder vuur met artillerie, die goed gedekt stond opgesteld bij Maasbracht en de uitwerking, die bij Wessem werd waargenomen, was groot. In de kazemat S. 6 werd de mitrailleur vernield, vóórdat een schot was gelost en een soldaat sneuvelde. (p. 56)	2.2	E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 56	Nee, de betreffende locatie bevindt zich buiten het analysegebied.	---	--
10 mei 1940	Te Wessem en Linne zijn pontveren vernield en zinkschepen-versperringen aangebracht.	2.2	E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 55	Nee, uit de beschrijving kan niet worden afgeleid of hier CE bij zijn gebruikt.	4	--
10 mei 1940	Om tien in de ochtend werd de gemeente Maasbracht geheel door de Duitsers bezet. De Duitsers ontvingen hier tegenstand vanuit de betonnen kazematten liggende aan de overzijde der Maas en Julianakanaal. Deze bestreken de gehele hoofdstraat. De Duitsers trokken ook via de het veld gelegen tussen Maasbracht en Wessem, op naar de Maas. Ook dit veld werd bestreken door het vuur van de Nederlandse kazematten. Zeer vele Duitse militairen vonden hierbij de dood of werden gewond.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 100	Ja, hoewel globaal, schetst deze omschrijving de situatie/context van deze omgeving en draagt derhalve bij aan de beoordeling van het verdachte gebied.	5 indicatief	B1

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[21]	Nr . BBK[22]
10 mei 1940	Panheel. ’s Morgens werd ik om 05.00 uur wakker van het geluid van vliegtuigen. Om 08.00 uur zagen we kapelaan Coenen naar de kanaalstellingen rijden en geleidelijk aan werd het schieten duidelijker. Afwisselend gingen we naar buiten en weer naar binnen om naar de radio te luisteren. Om 09.10 uur was er een harde knal waarbij de ruit van onze bakkerij kapot sprong. De knal was afkomstig van het laten springen van de brug bij Smeets en de brug over de sluis. Rond 12.00 uur kwamen de eerste Duitsers aan de brug bij Santfort. Deze was opgeblazen.”	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 17.	Nee, er is hier sprake geweest van standaard vernielingsladingen die in werking zijn getreden (wordt niet op afgebakend)	--	--
10-14 mei 1940	Zo verliep deze 10e mei 1940, waarop de Duitsers van de oevers van de Maas naar de oevers van de kanalen konden oprukken. De dagen erna zou de Duitse aanval worden voortgezet om tenslotte op 14 mei te eindigen met de capitulatie van de Nederlandse strijdkrachten. De gevechten op de 10 mei langs de Maas tussen Panheel en Baarlo hadden aan Nederlandse zijde tientallen militairen het leven gekost, maar aan Duitse zijde waren de verliezen vele malen hoger.	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 17.	Ja, hoewel globaal, schetst deze omschrijving de situatie/context van deze omgeving en draagt derhalve bij aan de beoordeling van het verdachte gebied.	---	B1

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[21]	Nr . BBK[22]
26 februari 1943	Een Engels vliegtuig stortte neer in de Maas tussen Wessem en de Kanaalmond van het kanaal Wessem-Nederweert. Hetgeen met een lichte ontploffing gepaard ging.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 643	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	6 indicatief	--
2 oktober (geen jaarvermelding)	In de gemeente Wessem is aan de Kloosterlaan een brandbom gevonden, Novobax 1938, die spoedig onschadelijk is gemaakt.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Nee, de beschrijving is te globaal (er wordt alleen een straatnaam genoemd) om tot afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	2	--
8 mei 1944	Bombardement op Heel.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	7 indicatief	--
9 mei 1944	Bomkrater waargenomen	2.4	Historische luchtfoto	Ja, de bomkrater wordt als pin point target afgebakend.	L1	B2
September 1944/januari 1945	Tussen september 1944 en januari 1945 werd de R.K. Bijz. Lag. Jongensschool aan de Kerkstraat 81 te Heel door verschillende granaten getroffen, waardoor vooral het dak, ramen en deuren zwaar beschadigd werden.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 902	Ja, de Kerkstraat 81 te Heel ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	8	B3
23 september 1944	Britse troepen bereiken het Kanaal Wessem-Nederweert. De eerste granaten spatten uiteen rond de kerk van Heel.	2.2	C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945, p. 12	Ja, de kerk van Heel ligt in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	8	B3
25 september 1944	In de Steegputstraat zijn twee personen omgekomen door een granaat.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Steegputstraat te Thorn ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	9	B4
25 september 1944-februari 1945	Een school met woning aan de Hofstraat 7 en 8 raakte beschadigd door een granaatinslag.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 875	Ja, de Hofstraat te Thorn valt binnen het analysegebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	10	B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[21]	Nr . BBK[22]
25 september 1944-maart 1945	Populieren in de Meers, Panheeldersteeg en Vijverbroek beschadigd door het inslaan van granaten en de rondvliegende scherven.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 869	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	11 indicatief	--
2 oktober 1944	In de Hagebroek zijn twee personen gewond geraakt door een granaat.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Hagebroek (Haegenbroek) ligt in het analysegebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	12	B1
4 oktober 1944	Het een na het andere huis wordt getroffen door granaten. Het Antonius-kapelletje krijgt ook een voltreffer.	2.2	C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945, p. 144	Ja, het Antonius-kapelletje in Panheel ligt in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	149	B5
6 oktober 1944	Twee personen gewond geraakt door een handgranaat. Een in de Akkerwal 167 en een in de Wilhelminastraat.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Akkerwal en Wilhelminalaan liggen binnen het analysegebied.	13	B4
7 oktober 1944	Een persoon in de Beekstraat en een persoon in de Hunsel zijn beide gewond geraakt door een landmijn.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Beekstraat ligt in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend (de Hunsel ligt buiten het analysegebied).	14	B4
November/december 1944	Door granaatvuur raakte de school aan de Dorpsstraat 63 beschadigd.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 902	Ja, de Dorpsstraat 63 ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	15	B6
November 1944	Brug over de Itterbeek aan de Kloosterberg te Thorn werd in november 1944 vernield.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnrs. 870 en 1580	Ja, de brug over de Itterbeek ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	16	B7
1/2 november 1944	T4608 T4608 Lancaster X te Linne aan de oostoever van de Maas gecrasht.	2.2	SGLO Crashregister	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	17 indicatief	--

15 november 1944	De sluizen van Panheel bleken na verkenningen nog steeds intact te zijn. Aangezien ze van belang waren voor de waterstand in de rest van het kanaal Wessem-Nederweert, en dus belangrijk voor de aanval van de 160e Brigade, werd besloten om de sluizen te bezetten. Rond de sluizen hadden Duitse Fallschirmjäger echter al sinds eind september een bruggehoofd uitgebouwd. Aangezien er maar plaats was voor één compagnie om de aanval in te zetten in het open terrein, werd alleen de D-comp. Van het 117e Queens bataljon aangewezen om deze klus te klaren. Op de 14e november om 16.15 uur begon de aanval met een inleidende artilleriebeschieting in de druilerige regen. Het linkerpeloton (17e) kon na de beschieting zonder problemen hun doel, een Duitse bunker, bezetten en enkele krijgsgevangenen maken. Het rechterpeloton (18e) kwam in grote moeilijkheden, toen door Duits vuur diverse gewonden vielen. Het 18e peloton lag in het open veld en kon geen kant meer op. Het reservepeloton onder luitenant Wilkinson-Cox besloot op eigen initiatief om de aanval in de richting van de sluis in te zetten. Het lukte hen zonder grote problemen de sluis, die onbeschadigd was, te bezetten. Het rechterpeloton echter lag nog steeds in het open veld. Men	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 17.	Ja, de omgeving van de sluis te Panheel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. Deze vermelding schetst de situatie/context van deze omgeving en draagt derhalve bij aan de beoordeling van het verdachte gebied	1 indicatief	B1

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[21]	Nr . BBK[22]
	besloot een peloton soldaten van de A-compagnie de opdracht te geven om via een omtrekkende beweging de Duitsers in de rug aan te vallen. Maar ook zij kwamen onder hevig vuur te liggen; 3 officieren en 10 soldaten raakten gewond. (p. 149)					
16 november 1944	Vanuit de huizen in Grathem was goed te zien dat er in de richting Panheel en langs de kanaaloever nog steeds Duitse Fallschirmjäger aanwezig waren. De A-compagnie die Grathem ingenomen had, vertrok rond het middaguur samen met een groep tanks vanuit Grathem in de richting van Panheel. De Duitse soldaten van het bataljon Graefing die nog in Panheel aanwezig waren, kozen bij het zien van deze overmacht eieren voor hun geld en trokken zich snel terug over de Maas. Voorzichtig liepen de soldaten van luitenant-kolonel Exham (de commandant van het bataljon) in lange rijen in de richting van Panheel. Een van de soldaten verklaarde na de oorlog dat het onwerkelijk stil was toen ze Panheel binnenliepen. Het viel hem op dat het dorpje erg geleden had onder de beschietingen.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 160	Ja, de kern van Panheel ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. Deze vermelding schetst de situatie/context van deze omgeving en draagt derhalve bij aan de beoordeling van het verdachte gebied.	147 149	B5

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[21]	Nr . BBK[22]
27 november 1944	In de Steegstraat is een persoon door een granaat gedood en een persoon door een granaat zwaar gewond geraakt. In de Steegputstraat is een persoon gewond geraakt door een granaat. (inventarisnr. 1759)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Steegstraat is niet te herleiden. Vermoedelijk de Steeg. De Steeg en de Steegputstraat liggen in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	9 & 18	B4
5 december 1944	De kerk in Heel werd in verhouding veel minder zwaar getroffen. De geallieerde granaten richtten aan de kerk, in de maanden oktober/november toen het front dichtbij lag, relatief weinig schade aan. Op Sinterklaasdag 1944 echter, Heel was toen reeds bevrijd, schoten de Duitsers met zwaar geschut op de kerktoren. Drie granaten vernielden een gedeelte van de kerk maar op Witte Donderdag 1945 kon ze weer gebruikt worden.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 159	Ja, de kerk van Heel ligt in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	8	B3
6 december 1944	De aanval op de sluizen [van Beegden en Heel] werd vastgesteld op 6 december om 07.30 uur. Ter voorbereiding werd er op 5 december rond het middaguur een aanval door geallieerde jachtvliegtuigen (Typhoons) uitgevoerd. De vliegtuigen schoten diverse raketten af op de huizen en de stellingen van de Duitsers op het eiland Osen.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 214	Ja, de sluis van Heel en Beegden ligt deels binnen het analysegebied. Het eiland Osen ligt buiten het analysegebied.	29 indicatief	B8

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[21]	Nr . BBK[22]
6 december 1944	Toch zouden de Fallschirmjäger van het bataljon Zander zich nog niet gewonnen geven. Overdag gebeurde er verder nog maar weinig rond de sluis. Duitse artillerie beschoot de huizen zeer gericht. De Britten moesten de gehele dag in de kelders blijven. De nauwkeurigheid van de Duitse artillerie was goed te verklaren. De Fallschirmjäger hadden zich aan de overkant van de sluis in het wegtalud ingegraven en lagen slechts 50 meter van de sluiswoningen verwijderd.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 215	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
6 december 1944	De kerk van Heel krijgt zware schade door inslag van Duitse granaten.	2.2	C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945, p. 12	Ja, de kerk van Heel ligt in het onderzoeksgebied.	8	B3

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[21]**	**Nr . BBK[22]**
9 januari 1945	In de gemeente Thorn bevinden zich landmijnen op de volgende plaatsen: ▪ Vanaf Santfoort langs het kanaal tot aan de sluis. (bouwland) ▪ Vanaf de sluis van Hagenbroek en Zegershof. (bouw en weideland) ▪ Ten noorden van Hagenbroek en Zegershof ▪ Ten oosten van Zegershof en Ringoven ▪ In rechte lijn van de Ringoven, Grote Heg, Kleine Heg naar de Maas. Tot aan de Maasdijken is er bouwland, geheten de Oijen. Tussen de dijken en de Maas is er weideland.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	▪ Nee, vanaf Santfoort langs het kanaal tot aan de sluis ligt deels binnen het analysegebied, maar de beschrijving is te globaal ▪ Nee, vanaf de sluis van Hagenbroek en Zegershof ligt deels binnen het analysegebied, maar is te globaal. ▪ Ten noorden van Hagenbroek en Zegershof ▪ Nee, ten oosten van Zegershof ligt binnen het analysegebied, maar is te globaal. Ringoven is niet te herleiden (vermoedelijk de steenfabriek). ▪ Nee, in rechte lijn van de Ringoven, Grote Heg, Kleine Heg naar de Maas ligt binnen het analysegebied, maar is te globaal.	19 indicatief 20 indicatief 20 indicatief 21 indicatief 22 indicatief	--
Februari 1945	In de maand februari veranderde er aanvankelijk niet veel langs de frontlijn aan de Maas [ter hoogte van Heel], de dagelijkse beschietingen gingen gewoon door. In Heel arriveerden op 3 februari commandotroepen die de soldaten van het Hereford bataljon kwamen aflossen. Aan de Duitse zijde waren nog steeds Fallschirmjäger langs de oostoever gelegerd.	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 221	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	---
22 februari 1945	Er bevinden zich mogelijk mijnen op de volgende percelen: ▪ Sectie D 1122, Schutteheide	2.12	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	23 indicatief	---

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[21]**	**Nr . BBK[22]**
16 april 1945	Mijnenvelden te Thorn, kadastrale sectie C: ▪ No. 560, gelegen in de Battestraat, 2e perceel links van de weg in weiland ▪ No. 620, terrein N.V. Steenfabriek “Thorn” en het terrein gelegen achter de Steenfabriek direct over de beek gelegen in de Meers ▪ Weiland aan de Wilhelminastraat 241, alhier gelegen rechts langs de afgebrande schuur van Van de Boel, direct over de beek rechts in de Meers	2.12	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	24 indicatief	---
16 april 1945	Mijnenvelden te Thorn, kadastrale sectie B: ▪ No. 928, gelegen in de Meers aan de handwijzer Thorn-Wessem, links van de weg ▪ No. 1664, vlak voor de Steenfabriek aan beek in de Meers ▪ No. 1714, gelegen aan Hagenbroek langs weg Segershof naar het kasteel Hagenbroek	2.7	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	25 indicatief	---

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[21]**	**Nr . BBK[22]**
16 april 1945	Mijnenvelden te Thorn, kadastrale sectie B: ▪ No. 1714, in kersenboomgaard aan Hagenbroek ▪ No. 1425, weiland naast steenfabriek richting Wessem in de Meers ▪ No. 1227 en 1228, weiland aan de Steenfabriek richting Wessem in de Meers	2.7	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	25, 26 indicatief	---
30 april 1945	Naar aanleiding van een schrijven zijn de volgende mijnenvelden bekend: ▪ Terrein van de steenfabriek “Thorn” en het terrein gelegen achter de steenfabriek direct over de beek in de Meers. ▪ Vlak voor de steenfabriek aan de beek in de Meers. ▪ Aan de Hagenbroek langs de weg Segershof naar het kasteel Hagenbroek. ▪ In een weiland naast de steenfabriek richting Wessem in de Meers. ▪ Links van de Rijksweg Maaseik-Venlo vlak aan de oprit van de brug over het kanaal Wessem-Nederweert.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	22, 24, 25, 26, 27 indicatief	---
13 augustus 1945	In de oorlog is door granaten schade aan het gemeentehuis aangericht.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 868	Ja, het voormalige gemeentehuis van Thorn ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	28	B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[21]**	**Nr . BBK[22]**
24 oktober 1945	Lijst van de in de gemeente Linne nog aanwezige projectielen, waaronder mijnenvelden: ▪ Landgoed “Osen”	2.7	SSA-MMOD	Nee, landgoed Osen ligt buiten het analysegebied.	29	--
8 januari 1946	In deze gemeente is de brug over de Thornerbeek, plaatselijk gemerkt In de Ohé, geheel vernield.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 870	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
27 maart 1946	Op deze bewuste dag was de bemanning van de baggermolen van de firma Van Gasselt in de grinderij bij Linne bezig een anker op de Maasoever te bevestigen. Zij waren nauwelijks drie meter op de wal toen een zware landmijn tot ontploffing kwam. (…) Het terrein was schijnbaar al door Duitse krijgsgevangenen afgezocht, doch bij nader onderzoek werden er ter plaatse nog 28 landmijnen gevonden.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines, p. 149	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	---
28 maart 1946	Berichtgeving over de aanwezigheid van mijnen op het landgoed “Osen”, gelegen tussen twee rivierarmen van de Maas.	2.7	SSA-MMOD	Nee, landgoed Osen ligt buiten het analysegebied.	29	---
12 april 1946	Mogelijk mijnen aanwezig in een weiland achter het St.-Josephklooster en aan de Snelle Sprong.	2.7	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	30 indicatief	---

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[21]	Nr . BBK[22]
Onbekend	1000 Canadabomen, gelegen aan de oevers van de Maas gekapt wegens zware beschadigingen door granaattreffers. 50 Eikenbomen langs de rijksweg Maastricht-Nijmegen vernield door explosies en 100 onherstelbaar beschadigd door granaatscherven. Oud kapelletje met O.L. beeld opgeblazen. Van de windmolen werd de toren zwaar beschadigd door granaatscherven.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 75	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	---
21 oktober 1947	Melding van gevonden projectielen (granaten) in een beekje nabij de Beekstraat 312. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de Beekstraat ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	31	B4
28 oktober 1948	Melding van een gevonden niet ontplofte granaat in de buurt van de steenfabriek Thorn. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de steenfabriek ligt binnen het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	32 indicatief	B9
29 november 1948	Melding van een gevonden niet ontplofte projectiel in de buurt van de steenfabriek Thorn. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de steenfabriek ligt binnen het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	32 indicatief	B9
19 april 1949	Vier niet ontplofte granaten gevonden nabij de Napoleonsbrug. Bij de ruiming zijn in een weide, in de buurt van de St. Pieterskapelletje nog drie mortiergranaten achtergebleven. Deze zijn begraven op ongeveer een halve meter diepte. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	33 indicatief	--
28 mei 1949	Granaat aangetroffen in de Oude Trambaan. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de Oude Trambaan ligt binnen het analysegebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	34 indicatief	B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[21]**	**Nr . BBK[22]**
30 juni 1949	In de tuin van de Steeg 66 werd bij werkzaamheden een niet ontplofte mortiergranaat gevonden. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, Steeg 66 ligt in het analysegebied	35	B4
25 november 1949	Melding van een niet ontplofte granaat die gevonden is aan de Meers 350. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, Meers 350 ligt in het onderzoeksgebied	36	B4/B9
24 februari 1951	Aangifte gedaan van een vondst van een granaat nabij de Beekstraat. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de Beekstraat ligt binnen het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	31 indicatief	B4
13 juni 1953	Aangifte gedaan van het vinden van een aantal gevonden granaten in de Leemkuil achter de Grootheg van de dakpannenfabriek en een granaat aan de Trippaardstraat 19, gelegen in de Meers. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	▪ Ja, de Leemkuil achter de Grootheg van de dakpannenfabriek ligt deels in het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven. ▪ Ja, de Trippaardstraat 19 ligt binnen het analysegebied	37 indicatief 38	B9
3 september 1951	Aangifte van het vinden van enkele granaten in de leemkuil van de steenfabriek Thorn, gelegen in de Meers te Thorn. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de Leemkuil achter de Grootheg van de dakpannenfabriek ligt deels in het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	37 indicatief	B9
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn medebepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden	UO nr's	B1
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	B10
2017	Kazematten	2	AVG bedrijfsarchief kazemattenkaart	Ja, de locaties van de kazematten zijn afgebakend	Kazematnr.	B11

Feitentabel DR79 Thorn-Wessem

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[23]**	**Nr . BBK[24]**
Onbekend	Plaatsen waar ruimingen moeten plaatsvinden, waaronder de taluds en wegen langs het kanaal Wessem-Nederweert, speciaal bij sluis Panheel en bij bruggen.	2.12	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	1 indicatief	--
Onbekend	Het hele voorterrein van de stoomzuivelfabriek Sint Antonius te Panheel lag vol met ontplofte en niet-ontplofte granaten.	2.2	C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945, p. 61	Ja, het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	147	B1
Mei 1940	“Ik zag de Duitsers rond 06.30 uur van Linne naar Maasbracht gaan. Bij Pol werden de kazematten door Duitsers in Maasbracht onder vuur genomen. De aandacht van de Duitsers was vooral gericht op Wessem. De commandant in Wessem verzocht om steun van de 2e compagnie, maar het enige anti-tank kanon waarover men beschikte kon de beschadigde brug bij Pol niet passeren.”	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 17	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	148 indicatief	--
10 mei 1940	Aan de Maas bij Wessem waren mijnenvelden aangelegd.	2.2	E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 22	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	3 indicatief	--

[23] FK = Feitenkaart
[24] CE BBK = CE Bodembelastingkaart

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[23]**	**Nr . BBK[24]**
10 mei 1940	Te ongeveer 6.30 nam de vijand de kazematten B.5 en B.6, die zich tussen de oude Maasarm en de verlegde Maas bevonden, onder vuur met artillerie, die goed gedekt stond opgesteld bij Maasbracht en de uitwerking, die bij Wessem werd waargenomen, was groot. In de kazemat S. 6 werd de mitrailleur vernield, vóórdat een schot was gelost en een soldaat sneuvelde. (p. 56)	2.2	E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 56	Nee, de betreffende locatie bevindt zich buiten het analysegebied.	---	--
10 mei 1940	Te Wessem en Linne zijn pontveren vernield en zinkschepen-versperringen aangebracht.	2.2	E. Nierstrasz (red.), De verdediging van Noord-Limburg en Noord Brabant mei 1940, p. 55	Nee, uit de beschrijving kan niet worden afgeleid of hier CE bij zijn gebruikt.	4	--
10 mei 1940	Om tien in de ochtend werd de gemeente Maasbracht geheel door de Duitsers bezet. De Duitsers ontvingen hier tegenstand vanuit de betonnen kazematten liggende aan de overzijde der Maas en Julianakanaal. Deze bestreken de gehele hoofdstraat. De Duitsers trokken ook via de het veld gelegen tussen Maasbracht en Wessem, op naar de Maas. Ook dit veld werd bestreken door het vuur van de Nederlandse kazematten. Zeer vele Duitse militairen vonden hierbij de dood of werden gewond.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 100	Ja, hoewel globaal, schetst deze omschrijving de situatie/context van deze omgeving en draagt derhalve bij aan de beoordeling van het verdachte gebied.	5 indicatief	B1

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[23]	Nr . BBK[24]
10 mei 1940	Panheel. ’s Morgens werd ik om 05.00 uur wakker van het geluid van vliegtuigen. Om 08.00 uur zagen we kapelaan Coenen naar de kanaalstellingen rijden en geleidelijk aan werd het schieten duidelijker. Afwisselend gingen we naar buiten en weer naar binnen om naar de radio te luisteren. Om 09.10 uur was er een harde knal waarbij de ruit van onze bakkerij kapot sprong. De knal was afkomstig van het laten springen van de brug bij Smeets en de brug over de sluis. Rond 12.00 uur kwamen de eerste Duitsers aan de brug bij Santfort. Deze was opgeblazen.”	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 17.	Nee, er is hier sprake geweest van standaard vernielingsladingen die in werking zijn getreden (wordt niet op afgebakend)	--	--
10-14 mei 1940	Zo verliep deze 10e mei 1940, waarop de Duitsers van de oevers van de Maas naar de oevers van de kanalen konden oprukken. De dagen erna zou de Duitse aanval worden voortgezet om tenslotte op 14 mei te eindigen met de capitulatie van de Nederlandse strijdkrachten. De gevechten op de 10 mei langs de Maas tussen Panheel en Baarlo hadden aan Nederlandse zijde tientallen militairen het leven gekost, maar aan Duitse zijde waren de verliezen vele malen hoger.	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 17.	Ja, hoewel globaal, schetst deze omschrijving de situatie/context van deze omgeving en draagt derhalve bij aan de beoordeling van het verdachte gebied.	---	B1

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[23]	Nr . BBK[24]
26 februari 1943	Een Engels vliegtuig stortte neer in de Maas tussen Wessem en de Kanaalmond van het kanaal Wessem-Nederweert. Hetgeen met een lichte ontploffing gepaard ging.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 643	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	6 indicatief	--
2 oktober (geen jaarvermelding)	In de gemeente Wessem is aan de Kloosterlaan een brandbom gevonden, Novobax 1938, die spoedig onschadelijk is gemaakt.	2.11	Nationaal Archief, Inventarisnr. 79	Nee, de beschrijving is te globaal (er wordt alleen een straatnaam genoemd) om tot afbakening van een CE verdacht gebied over te gaan.	2	--
8 mei 1944	Bombardement op Heel.	2.2	T. Eversteijn, Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	7 indicatief	--
9 mei 1944	Bomkrater waargenomen	2.4	Historische luchtfoto	Ja, de bomkrater wordt als pin point target afgebakend.	L1	B2
September 1944/januari 1945	Tussen september 1944 en januari 1945 werd de R.K. Bijz. Lag. Jongensschool aan de Kerkstraat 81 te Heel door verschillende granaten getroffen, waardoor vooral het dak, ramen en deuren zwaar beschadigd werden.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 902	Ja, de Kerkstraat 81 te Heel ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	8	B3
23 september 1944	Britse troepen bereiken het Kanaal Wessem-Nederweert. De eerste granaten spatten uiteen rond de kerk van Heel.	2.2	C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945, p. 12	Ja, de kerk van Heel ligt in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	8	B3
25 september 1944	In de Steegputstraat zijn twee personen omgekomen door een granaat.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Steegputstraat te Thorn ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	9	B4
25 september 1944-februari 1945	Een school met woning aan de Hofstraat 7 en 8 raakte beschadigd door een granaatinslag.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 875	Ja, de Hofstraat te Thorn valt binnen het analysegebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	10	B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[23]	Nr . BBK[24]
25 september 1944-maart 1945	Populieren in de Meers, Panheeldersteeg en Vijverbroek beschadigd door het inslaan van granaten en de rondvliegende scherven.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 869	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	11 indicatief	--
2 oktober 1944	In de Hagebroek zijn twee personen gewond geraakt door een granaat.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Hagebroek (Haegenbroek) ligt in het analysegebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	12	B1
4 oktober 1944	Het een na het andere huis wordt getroffen door granaten. Het Antonius-kapelletje krijgt ook een voltreffer.	2.2	C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945, p. 144	Ja, het Antonius-kapelletje in Panheel ligt in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	149	B5
6 oktober 1944	Twee personen gewond geraakt door een handgranaat. Een in de Akkerwal 167 en een in de Wilhelminastraat.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Akkerwal en Wilhelminalaan liggen binnen het analysegebied.	13	B4
7 oktober 1944	Een persoon in de Beekstraat en een persoon in de Hunsel zijn beide gewond geraakt door een landmijn.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Beekstraat ligt in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend (de Hunsel ligt buiten het analysegebied).	14	B4
November/december 1944	Door granaatvuur raakte de school aan de Dorpsstraat 63 beschadigd.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 902	Ja, de Dorpsstraat 63 ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	15	B6
November 1944	Brug over de Itterbeek aan de Kloosterberg te Thorn werd in november 1944 vernield.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnrs. 870 en 1580	Ja, de brug over de Itterbeek ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	16	B7
1/2 november 1944	T4608 T4608 Lancaster X te Linne aan de oostoever van de Maas gecrasht.	2.2	SGLO Crashregister	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	17 indicatief	--

15 november 1944	De sluizen van Panheel bleken na verkenningen nog steeds intact te zijn. Aangezien ze van belang waren voor de waterstand in de rest van het kanaal Wessem-Nederweert, en dus belangrijk voor de aanval van de 160e Brigade, werd besloten om de sluizen te bezetten. Rond de sluizen hadden Duitse Fallschirmjäger echter al sinds eind september een bruggehoofd uitgebouwd. Aangezien er maar plaats was voor één compagnie om de aanval in te zetten in het open terrein, werd alleen de D-comp. Van het 117e Queens bataljon aangewezen om deze klus te klaren. Op de 14e november om 16.15 uur begon de aanval met een inleidende artilleriebeschieting in de druilerige regen. Het linkerpeloton (17e) kon na de beschieting zonder problemen hun doel, een Duitse bunker, bezetten en enkele krijgsgevangenen maken. Het rechterpeloton (18e) kwam in grote moeilijkheden, toen door Duits vuur diverse gewonden vielen. Het 18e peloton lag in het open veld en kon geen kant meer op. Het reservepeloton onder luitenant Wilkinson-Cox besloot op eigen initiatief om de aanval in de richting van de sluis in te zetten. Het lukte hen zonder grote problemen de sluis, die onbeschadigd was, te bezetten. Het rechterpeloton echter lag nog steeds in het open veld. Men	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 17.	Ja, de omgeving van de sluis te Panheel ligt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. Deze vermelding schetst de situatie/context van deze omgeving en draagt derhalve bij aan de beoordeling van het verdachte gebied	1 indicatief	B1

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[23]	Nr . BBK[24]
	besloot een peloton soldaten van de A-compagnie de opdracht te geven om via een omtrekkende beweging de Duitsers in de rug aan te vallen. Maar ook zij kwamen onder hevig vuur te liggen; 3 officieren en 10 soldaten raakten gewond. (p. 149)					
16 november 1944	Vanuit de huizen in Grathem was goed te zien dat er in de richting Panheel en langs de kanaaloever nog steeds Duitse Fallschirmjäger aanwezig waren. De A-compagnie die Grathem ingenomen had, vertrok rond het middaguur samen met een groep tanks vanuit Grathem in de richting van Panheel. De Duitse soldaten van het bataljon Graefing die nog in Panheel aanwezig waren, kozen bij het zien van deze overmacht eieren voor hun geld en trokken zich snel terug over de Maas. Voorzichtig liepen de soldaten van luitenant-kolonel Exham (de commandant van het bataljon) in lange rijen in de richting van Panheel. Een van de soldaten verklaarde na de oorlog dat het onwerkelijk stil was toen ze Panheel binnenliepen. Het viel hem op dat het dorpje erg geleden had onder de beschietingen.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 160	Ja, de kern van Panheel ligt binnen de begrenzing van het analysegebied Heel. Deze vermelding schetst de situatie/context van deze omgeving en draagt derhalve bij aan de beoordeling van het verdachte gebied.	147 149	B5

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[23]	Nr . BBK[24]
27 november 1944	In de Steegstraat is een persoon door een granaat gedood en een persoon door een granaat zwaar gewond geraakt. In de Steegputstraat is een persoon gewond geraakt door een granaat. (inventarisnr. 1759)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1759	Ja, de Steegstraat is niet te herleiden. Vermoedelijk de Steeg. De Steeg en de Steegputstraat liggen in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	9 & 18	B4
5 december 1944	De kerk in Heel werd in verhouding veel minder zwaar getroffen. De geallieerde granaten richtten aan de kerk, in de maanden oktober/november toen het front dichtbij lag, relatief weinig schade aan. Op Sinterklaasdag 1944 echter, Heel was toen reeds bevrijd, schoten de Duitsers met zwaar geschut op de kerktoren. Drie granaten vernielden een gedeelte van de kerk maar op Witte Donderdag 1945 kon ze weer gebruikt worden.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 159	Ja, de kerk van Heel ligt in het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	8	B3
6 december 1944	De aanval op de sluizen [van Beegden en Heel] werd vastgesteld op 6 december om 07.30 uur. Ter voorbereiding werd er op 5 december rond het middaguur een aanval door geallieerde jachtvliegtuigen (Typhoons) uitgevoerd. De vliegtuigen schoten diverse raketten af op de huizen en de stellingen van de Duitsers op het eiland Osen.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 214	Ja, de sluis van Heel en Beegden ligt deels binnen het analysegebied. Het eiland Osen ligt buiten het analysegebied.	29 indicatief	B8

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[23]	Nr . BBK[24]
6 december 1944	Toch zouden de Fallschirmjäger van het bataljon Zander zich nog niet gewonnen geven. Overdag gebeurde er verder nog maar weinig rond de sluis. Duitse artillerie beschoot de huizen zeer gericht. De Britten moesten de gehele dag in de kelders blijven. De nauwkeurigheid van de Duitse artillerie was goed te verklaren. De Fallschirmjäger hadden zich aan de overkant van de sluis in het wegtalud ingegraven en lagen slechts 50 meter van de sluiswoningen verwijderd.	2.2	F. van Horne, '40 van oever naar oever '45, p. 215	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
6 december 1944	De kerk van Heel krijgt zware schade door inslag van Duitse granaten.	2.2	C. Clout e.a., Het kerkdorp Heel in oorlogstijd 1940-1945, p. 12	Ja, de kerk van Heel ligt in het onderzoeksgebied.	8	B3

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[23]**	**Nr . BBK[24]**
9 januari 1945	In de gemeente Thorn bevinden zich landmijnen op de volgende plaatsen: ▪ Vanaf Santfoort langs het kanaal tot aan de sluis. (bouwland) ▪ Vanaf de sluis van Hagenbroek en Zegershof. (bouw en weideland) ▪ Ten noorden van Hagenbroek en Zegershof ▪ Ten oosten van Zegershof en Ringoven ▪ In rechte lijn van de Ringoven, Grote Heg, Kleine Heg naar de Maas. Tot aan de Maasdijken is er bouwland, geheten de Oijen. Tussen de dijken en de Maas is er weideland.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	▪ Nee, vanaf Santfoort langs het kanaal tot aan de sluis ligt deels binnen het analysegebied, maar de beschrijving is te globaal ▪ Nee, vanaf de sluis van Hagenbroek en Zegershof ligt deels binnen het analysegebied, maar is te globaal. ▪ Ten noorden van Hagenbroek en Zegershof ▪ Nee, ten oosten van Zegershof ligt binnen het analysegebied, maar is te globaal. Ringoven is niet te herleiden (vermoedelijk de steenfabriek). ▪ Nee, in rechte lijn van de Ringoven, Grote Heg, Kleine Heg naar de Maas ligt binnen het analysegebied, maar is te globaal.	19 indicatief 20 indicatief 20 indicatief 21 indicatief 22 indicatief	--
Februari 1945	In de maand februari veranderde er aanvankelijk niet veel langs de frontlijn aan de Maas [ter hoogte van Heel], de dagelijkse beschietingen gingen gewoon door. In Heel arriveerden op 3 februari commandotroepen die de soldaten van het Hereford bataljon kwamen aflossen. Aan de Duitse zijde waren nog steeds Fallschirmjäger langs de oostoever gelegerd.	2.2	F. van Horne, ’40 van oever naar oever ’45, p. 221	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	---
22 februari 1945	Er bevinden zich mogelijk mijnen op de volgende percelen: ▪ Sectie D 1122, Schutteheide	2.12	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	23 indicatief	---

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[23]**	**Nr . BBK[24]**
16 april 1945	Mijnenvelden te Thorn, kadastrale sectie C: ▪ No. 560, gelegen in de Battestraat, 2e perceel links van de weg in weiland ▪ No. 620, terrein N.V. Steenfabriek “Thorn” en het terrein gelegen achter de Steenfabriek direct over de beek gelegen in de Meers ▪ Weiland aan de Wilhelminastraat 241, alhier gelegen rechts langs de afgebrande schuur van Van de Boel, direct over de beek rechts in de Meers	2.12	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	24 indicatief	---
16 april 1945	Mijnenvelden te Thorn, kadastrale sectie B: ▪ No. 928, gelegen in de Meers aan de handwijzer Thorn-Wessem, links van de weg ▪ No. 1664, vlak voor de Steenfabriek aan beek in de Meers ▪ No. 1714, gelegen aan Hagenbroek langs weg Segershof naar het kasteel Hagenbroek	2.7	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	25 indicatief	---

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[23]	Nr . BBK[24]
16 april 1945	Mijnenvelden te Thorn, kadastrale sectie B: ▪ No. 1714, in kersenboomgaard aan Hagenbroek ▪ No. 1425, weiland naast steenfabriek richting Wessem in de Meers ▪ No. 1227 en 1228, weiland aan de Steenfabriek richting Wessem in de Meers	2.7	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	25, 26 indicatief	---
30 april 1945	Naar aanleiding van een schrijven zijn de volgende mijnenvelden bekend: ▪ Terrein van de steenfabriek “Thorn” en het terrein gelegen achter de steenfabriek direct over de beek in de Meers. ▪ Vlak voor de steenfabriek aan de beek in de Meers. ▪ Aan de Hagenbroek langs de weg Segershof naar het kasteel Hagenbroek. ▪ In een weiland naast de steenfabriek richting Wessem in de Meers. ▪ Links van de Rijksweg Maaseik-Venlo vlak aan de oprit van de brug over het kanaal Wessem-Nederweert.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	22, 24, 25, 26, 27 indicatief	---
13 augustus 1945	In de oorlog is door granaten schade aan het gemeentehuis aangericht.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 868	Ja, het voormalige gemeentehuis van Thorn ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	28	B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[23]**	**Nr . BBK[24]**
24 oktober 1945	Lijst van de in de gemeente Linne nog aanwezige projectielen, waaronder mijnenvelden: ▪ Landgoed “Osen”	2.7	SSA-MMOD	Nee, landgoed Osen ligt buiten het analysegebied.	29	--
8 januari 1946	In deze gemeente is de brug over de Thornerbeek, plaatselijk gemerkt In de Ohé, geheel vernield.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 870	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	--
27 maart 1946	Op deze bewuste dag was de bemanning van de baggermolen van de firma Van Gasselt in de grinderij bij Linne bezig een anker op de Maasoever te bevestigen. Zij waren nauwelijks drie meter op de wal toen een zware landmijn tot ontploffing kwam. (…) Het terrein was schijnbaar al door Duitse krijgsgevangenen afgezocht, doch bij nader onderzoek werden er ter plaatse nog 28 landmijnen gevonden.	2.2	A. Meijers, Achtung Minen – Danger Mines, p. 149	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	---
28 maart 1946	Berichtgeving over de aanwezigheid van mijnen op het landgoed “Osen”, gelegen tussen twee rivierarmen van de Maas.	2.7	SSA-MMOD	Nee, landgoed Osen ligt buiten het analysegebied.	29	---
12 april 1946	Mogelijk mijnen aanwezig in een weiland achter het St.-Josephklooster en aan de Snelle Sprong.	2.7	SSA-MMOD	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	30 indicatief	---

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	Gebeurtenis	Hoofdstuk	Bron	Bruikbaar t.b.v. afbakening	Nr . FK[23]	Nr . BBK[24]
Onbekend	1000 Canadabomen, gelegen aan de oevers van de Maas gekapt wegens zware beschadigingen door granaattreffers. 50 Eikenbomen langs de rijksweg Maastricht-Nijmegen vernield door explosies en 100 onherstelbaar beschadigd door granaatscherven. Oud kapelletje met O.L. beeld opgeblazen. Van de windmolen werd de toren zwaar beschadigd door granaatscherven.	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 75	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan.	---	---
21 oktober 1947	Melding van gevonden projectielen (granaten) in een beekje nabij de Beekstraat 312. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de Beekstraat ligt binnen het onderzoeksgebied. Het CE verdachte gebied is situationeel afgebakend.	31	B4
28 oktober 1948	Melding van een gevonden niet ontplofte granaat in de buurt van de steenfabriek Thorn. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de steenfabriek ligt binnen het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	32 indicatief	B9
29 november 1948	Melding van een gevonden niet ontplofte projectiel in de buurt van de steenfabriek Thorn. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de steenfabriek ligt binnen het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	32 indicatief	B9
19 april 1949	Vier niet ontplofte granaten gevonden nabij de Napoleonsbrug. Bij de ruiming zijn in een weide, in de buurt van de St. Pieterskapelletje nog drie mortiergranaten achtergebleven. Deze zijn begraven op ongeveer een halve meter diepte. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Nee, de beschrijving is te globaal om tot afbakening van CE verdacht gebied over te gaan. De vermelding is indicatief op de feitenkaart weergegeven.	33 indicatief	--
28 mei 1949	Granaat aangetroffen in de Oude Trambaan. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de Oude Trambaan ligt binnen het analysegebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	34 indicatief	B4

1940-1945, naoorlogse ruimingen						
Datum	**Gebeurtenis**	**Hoofdstuk**	**Bron**	**Bruikbaar t.b.v. afbakening**	**Nr . FK[23]**	**Nr . BBK[24]**
30 juni 1949	In de tuin van de Steeg 66 werd bij werkzaamheden een niet ontplofte mortiergranaat gevonden. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, Steeg 66 ligt in het analysegebied	35	B4
25 november 1949	Melding van een niet ontplofte granaat die gevonden is aan de Meers 350. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, Meers 350 ligt in het onderzoeksgebied	36	B4/B9
24 februari 1951	Aangifte gedaan van een vondst van een granaat nabij de Beekstraat. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de Beekstraat ligt binnen het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	31 indicatief	B4
13 juni 1953	Aangifte gedaan van het vinden van een aantal gevonden granaten in de Leemkuil achter de Grootheg van de dakpannenfabriek en een granaat aan de Trippaardstraat 19, gelegen in de Meers. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	▪ Ja, de Leemkuil achter de Grootheg van de dakpannenfabriek ligt deels in het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven. ▪ Ja, de Trippaardstraat 19 ligt binnen het analysegebied	37 indicatief 38	B9
3 september 1951	Aangifte van het vinden van enkele granaten in de leemkuil van de steenfabriek Thorn, gelegen in de Meers te Thorn. (inventarisnr. 1088)	2.5	Gemeentearchief Maasgouw, inventarisnr. 1088	Ja, de Leemkuil achter de Grootheg van de dakpannenfabriek ligt deels in het onderzoeksgebied. De locatie is echter wel globaal aangegeven.	37 indicatief	B9
1972-2016	De inzet van de EODD is beoordeeld en opgenomen in een aparte bijlage	2.7	EODD archief	Ja, de veiliggestelde CE zijn beoordeeld en zijn medebepalend geweest bij het vaststellen van de verdachte gebieden	UO nr's	B1
Diverse data	Mijnenleg- en ruimrapporten	2.7	EODD archief	Ja, alle rapportages betreffende mijnenvelden zijn beoordeeld volgens de indicatietabel van de WSCS-OCE. Bij deze beoordeling zijn op landmijnen verdachte gebieden naar voren gekomen	--	B10
2017	Kazematten	2	AVG bedrijfsarchief kazemattenkaart	Ja, de locaties van de kazematten zijn afgebakend	Kazematnr.	B11

4 BEOORDELING BRONNENMATERIAAL

4.1 Indicatie van explosieven in het analysegebied

Gebeurtenis	Dijkringen waar deze gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden / CE locaties
Grondgevechten meidagen 1940	DR 65, 68, 69
Grondgevechten / artilleriebeschietingen 1944 en / of 1945	DR 57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 78, 79
Militaire objecten aanwezig	DR 57, 60, 65, 68, 69, 70, 72, 73, 75, 78, 79
3 inch raketten neergekomen	DR 60, 65, 68
Afwerpmunitie neergekomen	DR 57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 78
CE aangetroffen tijdens ruimingen	DR 57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 78, 79
Landmijnen aanwezig / op mijnen verdachte gebieden aanwezig	DR 57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 79

Er is na de Tweede Wereldoorlog sprake geweest van naoorlogse bodemingrepen in het analysegebied (contra-indicaties). Het betreft met name grintwinningswerkzaamheden, waardoor er waterpartijen zijn ontstaan.

Op basis van de beschikbare feiten zijn er indicaties beschikbaar waaruit blijkt dat er mogelijk CE in het analysegebied aanwezig zijn.

4.2 Leemten in kennis bronnenmateriaal

- Bij een historisch onderzoek kan nooit een volledig overzicht van alle bronnen worden verkregen. Er is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van een bronnenselectie. Getuigen die meer kunnen vertellen over munitiedumpingen, vliegtuigcrashes en bombardementen kunnen ondertussen zijn overleden
- Luchtfoto's van de Royal Air Force geven doorgaans een betrouwbare indicatie voor wat betreft de vraag of er mogelijk CE in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Luchtfoto's geven altijd een momentopname weer. Er kunnen vòòr, na en tussen verschillende opnamedata in CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen. Het is, vanwege getroffen camouflagemaatregelen, maar zeer de vraag of alle geschutsopstellingen etc. op luchtfoto's kunnen worden teruggevonden.
- De ruimrapporten van de EOD kennen hun beperkingen, voor wat betreft de nauwkeurigheid van de vindplaatsbeschrijvingen. Het is niet altijd mogelijk om exact aan te geven waar de CE werden aangetroffen. Deze munitie is bovendien geruimd. Dergelijke beperkingen zijn er ook bij andere geraadpleegde bronnen, zoals bijvoorbeeld documenten uit de gemeentearchieven. Er kan alleen een CE verdacht gebied worden afgebakend met behulp van concrete locatiebeschrijvingen
  De opdrachtgever heeft aangegeven dat er grond is toegepast bij de dijken in 1995. AVG beschikt niet over nadere achtergrondinformatie betreffende deze contra-indicatie
- Er zijn teveel onzekere factoren om een afbakening op afwerpmunitie ter plaatse van Heukelom 22 toe te passen (in de meidagen van 1940 neergekomen Duitse bommen). Niet bekend is of de bommen ten noorden, zuiden, oosten of westen van dit adres zijn gevallen. Onbekend is welke afwerpmunitie het betrof en er is bovendien geen tweede bron beschikbaar waarmee deze gebeurtenis kan worden bevestigd

4.3 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied

4.4 Soort en verschijningsvorm van explosieven

In de lijst van gebeurtenissen (hoofdstuk 3) worden de volgende gevechtshandelingen genoemd:
- Defensie (geschuts- en wapenopstellingen, loopgraven, mijnenvelden, tankgracht)
- Grondgevechten en beschietingen met geschutgranaten / raketten
- Tactische luchtaanvallen (aanvallen met 3 inch raketten en afwerpmunitie)

Voor de genoemde handelingen is beoordeeld of – als gevolg van de handeling –CE in het onderzoeksgebied aangetroffen kunnen worden. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsoorten CE uit de WSCS-OCE, versie 1, in de bodem aanwezig kunnen zijn.

4.4.1 Locaties militaire defensieve maatregelen

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de (voormalige luchtafweer-) stellingen in het onderzoeksgebied aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Hand- en geweergranaten	Duits, geallieerd	O.a. Steelhandgranaten, Gewehrgranaten No. 30, eihandgranaten, Mills 36	Gedumpt / achtergelaten
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits, geallieerd,	O.a. 9 mm, 7, 92 mm, .303 inch	Gedumpt / achtergelaten
Geschutgranaten	Duits, geallieerd	2 cm t/m 15 cm	Gedumpt / achtergelaten

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de (voormalige) wapenopstellingen en loopgraven in het onderzoeksgebied aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Hand- en geweergranaten	Duits, geallieerd	Steelhandgranaten, Gewehrgranaten No. 30, eihandgranaten, Mills 36	Gedumpt / achtergelaten
Klein kaliber munitie (KKM)	Duits, geallieerd	9 mm, 7, 92 mm, .303 inch	Gedumpt / achtergelaten

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de (voormalige) mijnenvelden/op landmijnen verdachte gebieden in het onderzoeksgebied aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Landmijnen	Duits	Riegelmijnen, Tellermijnen, Schümijnen, VB-mijnen, S-mijnen	Gedumpt / achtergelaten
Landmijnen	Brits	MK II	Gedumpt, achtergelaten
Boobytraps	Onbekend	Geboobytrapte granaten, boobytraps	Gedumpt, achtergelaten

De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de (voormalige) tankgracht in het onderzoeksgebied aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Geschutgranaten	Geallieerd	2 inch t/m 8 inch (in DR 69 zijn geschutgranaten van het 3rd Super Heavy Regiment neergekomen)	Verschoten

Deze tankgracht, een defensief object,heeft in frontgebied gelegen dat met geschutgranaten onder vuur is genomen.

4.4.2 Grondgevechten en beschietingen met geschutgranaten / raketten

In de geraadpleegde bronnen wordt gesproken over grondgevechten (en artilleriebeschietingen in de meidagen van 1940 en in 1944-1945. De volgende hoofdsoorten CE zijn mogelijk ter plaatse van de locaties waar strijd werd geleverd aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Hand- en geweergranaten	Oud-Hollands, Duits, geallieerd	O.a. Steelhandgranaten, Gewehrgranaten No. 30, eihandgranaten, Mills 36	Gedumpt / achtergelaten
Klein kaliber munitie (KKM)	Oud, Hollands, Duits, geallieerd	O.a. 9 mm, 7, 92 mm, .303 inch	Gedumpt / achtergelaten
Geschutgranaten	Oud-Hollands, Duits, geallieerd	2 cm t/m 8 inch (in DR69 zijn geschutgranaten van het 3rd Super Heavy Regiment neergekomen)	Verschoten
Raketten	Duits	Nebelwerfer	Verschoten

4.4.3 Tactische luchtaanvallen

De geraadpleegde bronnen maken melding gemaakt van de volgende gevechtshandelingen:
- De afworp van geallieerde vliegtuigbommen met een gewicht van 250, 500 en 1000 lb. Er was sprake van tactische duikbombardementen
- Het afvuren van 3 inch raketten, vermoedelijk met 60 lb. SAP gevechtslading

De volgende soorten CE zijn als gevolg van de bovengenoemde gevechtshandelingen mogelijk in de bodem aanwezig:

Soort explosief	Nationaliteit	Subsoort	Verschijningsvorm
Afwerpmunitie	Geallieerd	250 lb., 500 lb., 1000 lb.	Afgeworpen
Raketten	Geallieerd	3 inch (vermoedelijk met 60 lb. SAP gevechtskop)	Verschoten

4.5 Aantal mogelijk aan te treffen explosieven

De volgende aantallen CE kunnen mogelijk in het onderzoeksgebied worden aangetroffen. E.e.a. is gebaseerd op een inschatting van AVG omdat er in de (historische) bronnen geen exacte aantallen worden genoemd:

Soort explosief	Aantal mogelijk aan te treffen explosieven
Afwerpmunitie	Enkele-tientallen
Geschutgranaten	Tientallen-honderden
Klein kaliber munitie	Tientallen-honderden
Raketten (3 inch)	Enkele-tientallen
Raketten (Nebelwerfer)	Eén-enkele
Hand- en geweergranaten	Enkele-tientallen

4.6 Horizontale en verticale begrenzing verdacht gebied

De verdachte gebieden die in deze paragraaf worden besproken zijn ingetekend op de CE bodembelastingskaart. In de volgende deelparagraaf wordt de begrenzing van ieder verdacht gebied besproken en gemotiveerd.

4.6.1 Verdachte locaties gedumpte munitie en mijnenvelden

Er is sprake de volgende verdachte deelgebieden:
- Stellingen
- Loopgraven
- Luchtafweerstellingen / Fliegerabwehrkanone
- Mijnenvelden
- Wapenopstellingen
- Tankgracht

CE kunnen in en in de omgeving van stellingen en luchtafweerstellingen zijn achtergelaten of gedumpt. Conform WSCS-OCE tabel wordt de volgende afbakening voor stellingen gehanteerd:
- Geschutopstelling: een gebied van 25 meter rondom het hart van de geschutsopstelling is verdacht op de mogelijke aanwezigheid van CE

CE kunnen in of nabij mijnenvelden zijn achtergebleven. Conform WSCS-OCE tabel wordt de volgende afbakening voor mijnenvelden gehanteerd:
- Mijnenveld: geregistreerd mijnenveld waarvan het mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrappor gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist. De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport zijn verdacht op CE

CE kunnen in wapenopstellingen zijn achtergelaten/gedumpt. Conform WSCS-OCE tabel wordt de volgende afbakening voor wapenopstellingen gehanteerd:
- Wapenopstelling: Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk. De locatie van de wapenopstelling is verdacht op CE

CE kunnen in loopgraven zijn achtergelaten. Conform WSCS-OCE tabel wordt de volgende afbakening voor loopgraven gehanteerd:

- Militaire loopgraven: Het gebied binnen de contouren van de loopgraven is verdacht op CE, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.

Verschoten CE kunnen in een tankgracht zijn neergekomen (of CE kunnen hierin zijn gedumpt):

- Tankgracht- of geul. Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden. Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is (in dit geval zijn er aanwijzingen)

De tankgracht is verdacht op CE gezien de militaire activiteiten die hier in de omgeving werden ontplooid. De exacte diepte van de tankgracht in het analysegebied is op dit moment niet bekend. Het maaiveld is de bovengrens van het CE verdachte gebied ter plaatse van de voormalige tankgracht.

De ondergrens van de op gedumpte munitie verdachte gebieden is de toenmalige bodem van de militaire objecten in de Tweede Wereldoorlog. De maximale diepte waarop CE kunnen worden aangetroffen is naar onze inschatting 2 meter minus het maaiveld (uit de Tweede Wereldoorlog). Deze afbakening geldt alleen voor de stellingen, wapenopstellingen en loopgraven, dus niet de tankgracht.

De op gedumpte munitie verdachte gebieden zijn primair afgebakend op basis van waargenomen sporen op luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Landmijnen kunnen op maximaal 0.5 meter minus het maaiveld (uit de Tweede Wereldoorlog) worden aangetroffen.

4.6.2 Verdachte locaties tactische luchtaanvallen

Dit betreft de locaties die in de Tweede Wereldoorlog het doelwit zijn geweest van tactische luchtaanvallen. Het volgende onderscheid wordt gemaakt:

- Tactische luchtaanvallen op een pin point target
- Tactische luchtaanvallen op een line target

De WSCS-OCE maakt, voor wat betreft de afbakening van op afwerpmunitie verdachte gebieden, het volgende onderscheid tussen 'pin point targets' en 'line targets':

- Duikbombardement op zgn. 'pin point target', inslagenpatroon onbekend. Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen (bijvoorbeeld een brug of militair hoofdkwartier). Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter, gemeten vanuit het hart van het doel als zijnde CE verdacht aan te merken (ingeval raketbeschieting 108 meter)
- Duikbombardement op zgn. 'line target', inslagenpatroon onbekend. Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen (bijvoorbeeld omdat zich hier een trein bevond). Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn als zijnde CE verdacht aan te merken

De WSCS-OCE kent enkele hiaten, voor wat betreft de afbakening van CE verdachte gebieden. AVG motiveert de afbakening van op afwerpmunitie verdachte gebieden in dergelijke gevallen als volgt:

- Is er geen duidelijk aanwijsbaar pin point target (181 meter, gemeten vanuit het hart van het doelwit), maar zijn er op de luchtfoto's wel één of meerdere kraters zichtbaar, dan wordt rondom het hart van deze krater(s) een straal van 181 meter getrokken

- Er kan bij op luchtfoto's waargenomen bomkraters lang niet altijd worden bepaald of er sprake is geweest van een bombardement of een noodafworp. De WSCS-OCE schrijft geen afbakening voor ingeval noodafworpen. Indien niet zeker is of er sprake was van een bombardement of een noodafworp, dan wordt er van een worst case scenario uitgegaan, in dit geval het pin point target (181 meter, gemeten vanuit het hart van het doelwit).

Afwerpmunitie van 250, 500 en 1000 lb. kan in de vastgestelde verdachte gebieden worden aangetroffen tot een maximale conusweerstand van 10 MPa met een minimale laagdikte van 1 meter. De bovengrens is het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog. De exacte indringingsdiepte kan voorafgaand aan de uitvoeringsfase van een project met behulp van sondeergegevens worden bepaald. De 3 inch raketten kunnen tot maximaal 3,5 meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen.

4.6.3 Verdachte locaties grondgevechten en artilleriebeschietingen / raketbeschietingen

Dit betreft de locaties die in de Tweede Wereldoorlog zijn getroffen door (geallieerde) geschutmunitie, alsmede Nebelwerfer en/of waar grondgevechten hebben plaatsgevonden.

CE kunnen in de vastgestelde verdachte gebieden worden aangetroffen tot op een diepte van maximaal vier meter minus het maaiveld uit de Tweede Wereldoorlog (grootste kaliber: 8 inch granaten, afkomstig van Super Heavy geschut). Dit is de ondergrens van het CE verdachte gebied. De bovengrens is het maaiveld. Er zijn geen specifieke documenten voorhanden aan de hand waarvan de maximale indringingsdiepte van 8 inch granaten kan worden bepaald. Derhalve is er hier sprake van een inschatting van AVG.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

AVG heeft in opdracht van ARCADIS Nederland BV een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Maasvallei.

Op basis van de beoordeelde feiten van het vooronderzoek is geconcludeerd dat er indicaties zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE. De CE categoriën zijn per dijkring in het hierop volgende overzicht samengevat

CE categorie	Dijkringen
CE afkomstig van grondgevechten / geschutgranaten (al dan niet in combinatie met Nebelwerfer raketten)	57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 78, 79
Gedumpte munitie (stellingen) en/of aanwezige kazematten	57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 73 (72, 75, 78, 79: kazematten aanwezig)
Gedumpte munitie (loopgraven)	57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 73
Gedumpte munitie (wapenopstellingen)	57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 73
Gedumpte munitie (tankgracht)	68, 69, 73
3 inch raketten	60, 65, 68
Afwerpmunitie	57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 78
Landmijnen	57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 79

Het onderzoeksgebied is gedeeltelijk verdacht op CE. Het CE verdachte gebied is horizontaal afgebakend op de CE-bodembelastingkaart (zie bijlage 6.5).

De horizontale en verticale afbakening van de CE verdachte gebieden wordt besproken in hoofdstuk 4.5.

5.2 Advies vervolgtraject

De door AVG voor Arcadis Nederland BV geadviseerde vervolgstappen worden in de hierop volgende paragrafen besproken.

5.2.1 Verkleinen CE verdachte gebieden

Voor de CE verdachte gebieden wordt geadviseerd om een nadere verdiepingsslag te maken (bijvoorbeeld in de vorm van een projectgebonden Risicoanalyse) en te kijken of deze met behulp van informatie over naoorlogse werkzaamheden kunnen worden verkleind. Denk hierbij aan:

- Kaartmateriaal/bestekstekeningen waarmee feitelijk kan worden aangetoond dat (delen van) CE verdachte gebieden naoorlogs zijn geroerd. Op basis van deze gegevens kan mogelijk de horizontale en/of de verticale afbakening van het CE verdachte gebied worden gereduceerd
- Gegevens betreffende naoorlogse ophogingen in de CE verdachte gebieden

Het is zinvol om een nadere verdiepingsslag uit te voeren ter plaatse van locaties waar na de Tweede Wereldoorlog ingrijpende bodemingrepen hebben plaatsgevonden, omdat de kans hier het grootst is dat CE verdachte gebieden kunnen worden verkleind.

5.2.2 Opsporing CE

ARCADIS Nederland BV kan ook direct tot opsporing van CE overgaan, wanneer het voorkeusalternatief voor de dijkringen bekend is. Het CE onderzoek maakt onderdeel uit van de opsporingsfase die in paragraaf 6.6 van de WSCS-OCE is beschreven. De opsporingsfase omvat het geheel van organisatie en uitvoering, achtereenvolgens: werkvoorbereiding, detecteren, interpreteren, lokaliseren, laagsgewijs ontgraven en identificeren van de vermoede explosieven, tijdelijk veiligstellen van de situatie tot aan overdracht aan de EOD en proces-verbaal van oplevering aan de opdrachtgever en Bevoegd Gezag.

Het advies per dijkring wordt als volgt samengevat:

Dijkring	Advies
DR 57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 78, 79	(Oppervlakte-)detectie onderzoek (bij DR 57, 60, 65, 68, 69, 70, 71, 73, 75, 78 moet rekening worden gehouden met eventuele dieptedetectie, omdat deze dijkringen verdacht zijn op afwerpmunitie).

Om een gedegen detectieonderzoek te kunnen uitvoeren dient het opsporingsgebied goed beloopbaar en vrij van obstakels te zijn. Dat wil zeggen dat alle bovengrondse obstakels, zoals hekwerk, begroeiing en gewas voor aanvang van de detectie moet zijn verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrondse obstakels kan de locatie worden gedetecteerd. Bomen en begroeiing dienen boven het maaiveld te worden gerooid/gesnoeid. Indien een analoge detectie wordt uitgevoerd dienen alle verdachte objecten die worden gedetecteerd en waarvan de meetwaardenovereenkomsten vertonen met mogelijk aanwezige CE in kaart te worden gebracht door de locatie door middel van GPS in te meten. Bij deze vastlegging dient tevens de vermoedelijke diepte te worden vastgelegd. Bij het uitvoeren van een computerondersteunde detectie wordt de data vastgelegd in een datalogger. De data wordt na de detectie uitgelezen in een speciaal hiervoor ontworpen softwareprogramma.

De hoeveelheid te benaderen objecten kan pas worden bepaald na het uitvoeren van de detectie. De uit de detectie aangemerkte verdachte objecten worden uitgezet in het opsporingsgebied met behulp van GPS. Deze punten worden vervolgens handmatig en indien nodig machinaal benaderd. Aangetroffen objecten worden vervolgens geïdentificeerd en indien nodig veiliggesteld.

6 BIJLAGEN

6.1 Bronnenlijst

6.1.1 Archieven

- Archief Explosieven Opruimings Dienst Defensie Soesterberg / Semi Statische Archief Diensten Rijswijk
- Bedrijfsarchief AVG
- Gemeentearchieven Bergen, Venray, Maasgouw, Leudal, Roermond, Beesel, Peel en Maas, Horst aan de Maas, Venlo
- Kadaster Zwolle
- Koninklijke Bibliotheek 's-Gravenhage
- Luftbilddatenbank Estenfeld
- Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie Amsterdam
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie 's-Gravenhage
- Provinciaal Archief / Historisch Centrum Overijssel Zwolle
- Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties
- The National Archives Londen

6.1.2 Literatuur

- H. Amersfoort / P. Kamphuis (red.), *Mei 1940. De strijd op Nederlands Grondgebied* ('s-Gravenhage 2005)
- M. van Avesaath-van den Broek et al., *Swalmen '40-'45* (Swalmen 1985)
- P.J.H. Baghus, *De slag om de Roerdriehoek: het Duitse bruggehoofd tussen Maas en Roer, september 1944-januari 1945* (Baarn 1984)
- M. Blondel, *Oorlog en herstel in Noord-Limburg 1940-1950: een herinnering in foto's* (Venlo 1975)
- E.H. Brongers, *De gebroken vleugel van de Duitse adelaar: inventarisatie van de Duitse verliezen in de luchtoorlog van mei 1940 boven Nederland* (Soesterberg 2010)
- C. Clout et al., *Het kerkdorp Heel in oorlogstijd, 1940-1945: met persoonlijke oorlogsbelevenissen van inwoners van Heel, De Hei, Osen, Panheel, De Peel en Pol* (Heel 2003)
- P.J.C. van der Coelen, *Baarlo, bezet bevrijd 1940-1945: herinneringen in woord en beeld* (Baarlo 1994)
- J.J. Daemen, *De gemeente Bergen door oorlogsgeweld geteisterd (1944/1945)* (Bergen 1995)
- J. Derix, *Vliegveld Venlo: met een kroniek van de luchtoorlog in Zuid-Nederland (1941-1944)* (Horst 1990)
- G. L.W. Gommans, *Leven in oorlog Blerick '40-'45* (Venlo-Blerick 1984)
- H. Gootzen / K. Connor, *Battle for the Roer Triangle: Operation Blackcock, January 1945* (z.p. 2006)
- J. Haumann, *Well in de Tweede Wereldoorlog. Het lief en leed dat de Wellse mensen meemaakten in de oorlogsperiode* (Venray 2008)
- J. Hendriks/ H. Koenen, *D-Day in Midden-Limburg Deel 1 en 2* (Maastricht 1984)
- F. van Horne, *'40 van oever naar oever 45': inval, verzet, luchtoorlog en bevrijding tussen Noordervaart en Maas* (Haelen 1994)
- J. Keltjens et al., *Arcen. 'n Dorp in oorlogstijd* (1986)
- C.Klep / B. Schoenmaker (red.), *De bevrijding van Nederland 1944 – 1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995)

- B. Koning, 'De verovering van het bruggehoofd Blerick', in: *Militaire spectator* (1950)
- A. Korthals Altes / N.K.C.A. in 't Veld, *Slag in de Schaduw* (Amsterdam 1981)
- A. Meijers, *Achtung Minen – Danger Mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947* (Soesterberg 2013)
- F.J. Molenaar, *De luchtverdediging in de meidagen van 1940. Deel 1 en deel 2* ('s-Gravenhage 1970)
- E. Munnicks, *Van kazematten tot kelderleven, Roermond 1940-1945* (Roermond 2007)
- P. G.J.M. Mulders-Thijssen, L.C.A. Grubben, *Dat waren de oorlogsjaren. Het dorp Maasbree en ervaringen van Maasbreenaren in de jaren 1939-1945* (Maasbree 1994)
- V.E. Nierstrasz (red.), *De krijgsverrichtingen in Zuid-Limburg, mei 1940* ('s Gravenhage 1952)
- V.E. Nierstrasz (red.), *De verdediging van Noord-Limburg en Noord-Brabant mei 1940*. ('s-Gravenhage 1953)
- B.C. de Pater/ B. Schoenmaker e.a., *Grote Atlas van Nederland 1930-1950* ('s Gravenhage, Utrecht, Zierikzee 2006)
- T. Poeth, *Zij kwamen en gingen. 6 dagboeken over de geschiedenis van Tegelen en Steyl in de Tweede Wereldoorlog* (Tegelen 1985)
- A. van Rijswijck, *De verwoeste kerken van Limburg* (Roermond 1947)
- F. J. Verstraelen, *Tegelen en Steyl '44/'45: oorlogsbeleving van Noordlimburgse mensen in het laatste oorlogsjaar* (Venlo 1985)
- S. Vincent, *"De laatste loodjes wogen zwaar.....": Reuver en Beesel, bezetting - verzet – bevrijding* (Beesel 1985)
- J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCKL en zijn voorgangers 1944-2004* (z.p. 2004)
- G.J. Zwanenburg, *En nooit was het stil….Kroniek van een Luchtoorlog. Deel 1 & 2.*(Den Haag 1990/1992)

6.1.3 Websites

- http://www.avg.eu
- http://www.explosievenopsporing.com
- http://www.explosievenopsporing.nl

6.1.4 Overig

- T. Eversteijn, *Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945* (2003)
- J. de Haan, *Oorlogsherinneringen Joh. de Haan, Maasniel* (1995) (http://www.maasniel.nl/Geschiedenis/wo2/dagboeken/de%20Haan/Oorlogsherinneringen_Joh_de_Haan_Maasniel.htm)

6.2 Certificaat WSCS-OCE



TÜV NEDERLAND

AVG Explosieven Opsporing Nederland

te Waalwijk
KvK: 12029421

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichtte werkzaamheden voldoen aan het:

Systeemcertificaat
Opsporen Conventionele Explosieven WSCS-OCE: 2012, versie 1

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde werkveldspecifieke certificatieschema vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing (inclusief vooronderzoek)
Deelgebied B: Civieltechnisch Opsporingsproces

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens het certificatiereglement van TÜV Nederland.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer:	13380/11.1
Ingangsdatum:	15-12-2015
Certificaat geldig tot:	15-12-2018
Datum eerste certificaat:	15-12-2006

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
De Waal 21 C
5684 PH Best
T: +31 (0) 499 – 339 500
F: +31 (0) 499 – 339 509
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl

SCVE

1 / 1

6.3 Richtlijnen WSCS-OCE afbakening verdachte gebieden

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt).	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi-) automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		Locatie van de wapenopstelling.
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk.	x		Locatie van de veldopslaglocatie.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf.	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georefereerde luchtfoto's.
Tankgracht of –geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden.		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen.		x	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		x	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		x	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en Drakentanden.		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen.		x	n.v.t.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten.		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij-verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput.		x	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielings-lading.	x		Locatie van de vernielingslading.
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem.	x		Situationeel te bepalen.
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslag-patroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoe ver de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash.	x		Situationeel te bepalen.
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V-1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-1 wapen.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-1 wapen bevindt.	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-2 wapen bevindt.	x		Situationeel te bepalen.
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water.
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein.	x		Situationeel te bepalen.
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten.	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon (1) wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel. (2/3)
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn. (2/4)
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel. (2/5)
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target, inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn. (2/6).

1. Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.
2. Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.
3. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.
4. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.
5. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.
6. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

6.4 Ruimrapporten EODD

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19710535	Heukelom 41	1 handgranaat	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19710875	W. Smits. Rijksweg 29 Bergen	1 brisantgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19710988	G. Laemers. Siebengewaldseweg 157 Bergen	1 granaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19711370	Camping Langstraat	1 brisantgranaat 25 ponder. 1 mortiergranaat 2 inch	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19712696	Steenfabriek Heukelom	1 granaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19720588	Dhr. H. Riswick, Daem van Kekenstraat 10 Bergen	2 brisantgranaten	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19720681	Heukelom 3	Niet nader bekend	--	--
19721857	Rijksweg te Bergen bij KM-paal 103-300	1 pantsergranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19722086	Heuketom 8	1 rookgranaat 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19722518	Lanistraat 64	1x Brisangranaat 6 pdr compleet schot	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19731219	Langs weg Lindenlaan te Nieuw-Bergen	1 sb nr. 119	Ja	De schokbuis is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19741120	Spitsbrug 4	20 brisantgranaten 7,5 cm. Twee pantservuisten	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19741180	Genin 35	1 brisantgranaat 57mm.	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19750348	Lindelaan (zandpad) te Bergen	Lichtgranaat van 2 “ mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19750603	Spitsbrug 3	1 mortiergranaat 8 cm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19750893	Geniag 15	Niet meer aanwezig	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19762084	Gening 6	1x brisantgranaat 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19770237	Lier 3	2x restant 3.7 inch brisantgranaat	Ja	De restanten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19770644	Heukelom 8	1x Brisantgranaat 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19771779	Bos spitsbrug	1x brisantgranaat 17 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19780813	Maas	1x 25 ponder rookgranaat leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19791084	Gening 35	1x brisantgranaat 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19791522	Langstraat 54	1x brisantgranaat 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19792349	Langstraat 54	9x mortiergranaten 3 inch. 2x mortierrookgranaat 3 inch. 1x mortiergranaat 2 inch	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19800215	Heukelom 12A	1x brisantgranaat 9 veld oud Hollands	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19800695	Langstraat 55	Zoekactie	Nee	Er zijn geen CE aangetroffen
19800988	Spitsbrug 8	1x mortiergranaat 3 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19801211	Berkenkamp 9	1x brisantgranaat 5.5 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19801970	Niet nader bekend.	Ca. 50 kkm	--	--
19803680	Heukelom 30	1x brisantgranaat 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19810602	Gening 13	1x brisantgranaat 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19810815	Gening 13	1x mortiergranaat staart 2 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19812638	Niet nader bekend.	--	--	--
19813767	Berkenkamp 7	1x staafbrandbom 4lbs	Ja	De brandbom is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19820136	Berkenkamp 7	1x patroon 27mm	Ja	De patroon is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19820248	Spitsbrug 12	2x brisantgranaat 3.7 inch	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19820407	Berdenstraat 14	2x brisantgranaat 2 cm	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19820665	Heukelom 9	1x brisantgranaat 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19820792	Spitsbrug 12	1x brisantgranaat 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19821206	Spitsbrug 2	1x mortiergranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19821826	Heukelom 15A	1x brisantgranaat 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19831220	Tankstation aan de Rijksweg. Gemeente Bergen	1 brisantgranaat van 7.5 cm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19832833	Geninq 1	1x mortiergranaat 3 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19834052	Siebengewaldseweg 59 Bergen	1 brisantgranaat van 3.7 inch m/tb verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19841144	Spitsburg 12	1x mortiergranaat staart 3 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19842085	Gening 33	1x brisantgranaat 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19843076	Heukeicm 14	1x brisantgranaat 3 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19843608	Gening 6	1x mortiergranaat 3 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19850816	Langstraat 31	1x Panzerschreck	Ja	Het CE is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19851006	Berkenkamp	Niet nader bekend.	--	--
19852017	Heukelom 8	Schroot	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19852223	Langstraat 11	1x handgranaat mills 36	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19853048	Heukelom 9	1x brisantgranaat punt 37mm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19860912	Spitsbrug 12	1x staart Mortiergranaat 3 inch	Ja	De staart is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19861711	Spitsbrug	1x brisantgranaat 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19863055	Bossen rienveld	1x brisantgranaat 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19881957	Spitsburg 12	1x handgranaat mills 36	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19890568	Heukelom 23	Schroot	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19893611	Siebengewaldseweg 9. Gemeente Bergen.	20kkm, 1 BG 3.7" MTB verschoten	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19910608	Dorpsstraat	1x 25 ponder rookgranaat leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19912636	Rijksweg N271. Gemeente Bergen.	4 brisantgranaten van 3.7 inch met restant ontsteker (verschoten)	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19921216	Gening 2	1x staart mortiergranaat 3 inch	Ja	De staart is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19930671	Siebengewaldseweg 55, gemeente Bergen	1 brisantgranaat van 3,7 inch met restant mtb (verschoten)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19942278	Gening 2	1x mortiergranaat 3 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19952594	Kerkstraat 8. Gemeente Bergen. Bedreigd gebied: pastorie	1 anti tank brisantgranaat van PIAT	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19970204	Aan de Rijksweg nummer 33 achter in de schuur. Bergen	1 schroot (contragewicht) 1 brisantgranaatpatroon 20 mm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19972562	Spitsbrug 14	1x brisantgranaat 6 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20000171	Jeroen Boschstraat 4 Bergen. Bedreigd gebied: sporthal	1 brisantgranaat van 8 cm mortier met wgz 38, niet verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20000648	Rijksweg Bergen	7x BG 3.7" met restant onsteker verschoten	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
20000661	Heukelom 13	5x onsteker	Ja	De ontstekers zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
20000719	Ten noordoosten van de splitsing Rijksweg N271 / Siebengewaldseweg Bergen [bouw woonzorgcomplex. N.B. dit moet Maasduinen Staete Vlammertsehof 1 betreffen, zoals blijkt uit het feit dat onder andere op de locatie van de geplande waterpartij explosieven werden gevonden]. VZA verkorte procedure. Bedreigd gebied: bouwterrein. Assistentie verleend door AVG	Zoekactie verkorte procedure op 18 + 19 april 2000. Voortzetting ZA in mei/juni 2000. Aangetroffen: 2 brisantgranaten van 3.7 inch met restant ontsteker, verschoten. Tevens 1 brisantgranaat van 3.7 inch met restant mtb verschoten, 1 brisantgranaat van 3.7 inch met restant ontsteker verschoten, 1 brisantgranaat van 3.7 inch met tb 208 / 209, verschoten (GB), 1 brisantgranaat 3.7 inch met restant mtb veschoten.	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
20000945	Heukelum 13	1x ontsteker nr.119	Ja	De ontsteker is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20001670	Kerkstraat. Bergen. Bedreigd gebied: weiland	1 brisantgranaat van 3.7 inch verschoten met restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20002377	Rijksweg N72 t.h.v. hm-paaltje 101.2. Bergen	1 brisantgranaat van 8 cm mortier met restant Wgr Z	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20010964	Berkenkamp	1x mortiergranaat 8 cm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20020215	Siebengewaldseweg 37 [30 = doorgestreept] Bergen	1 scherfhandgranaat no. 36 M (GB)	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20020276	Eckelsedijk 1	1x restant brisantgranaat 7,5cm	Ja	Het restant is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20021479	Heukelum	Niet nader bekend.	--	--
20021883	Heukelum 30	1 brisantgranaat van 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20030970	Murseltseweg 1a Bergen.	Niet nader bekend.	--	--
20031371	Vlammertsehof 259 Bergen. Bedreigd gebied: achtertuin	1 brisantgranaat van 3.7 inch met restant ontsteker verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20031374	Vlammetjeshof 52 Bergen. Bedreigd gebied: woonwijk / nieuwbouw	1 brisantgranaat van 3.7 inch met restant ontsteker verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20032016	Vlammertsehof Bergen. Bedreigd gebied: bouwterrein	1 brisantgranaat van 3.7 inch met restant tijdbuis 207/208 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20040739	Spitsbrug 14	1 brisantgranaat van 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
20040739	Spitsbrug 14	1 mortiergranaat van 3.7 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20041142	Gening 4	lx Mortiergraant 3inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20050073	Zuidkant van de tuin op de Vlammertsehof 52(is nieuwe wijk) te Bergen. Bedreigd gebied: woning	1 brisantgranaat van 3.7 inch met restant mechanische tijdbuis verschoten	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
20051141	Eckeitsebeek	1x staart mortiergranaat 12 cm	Ja	De staart is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20051391	Rimpelt 28	2x klein kaliber munitie en 1x dop ontsteking	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
20060727	Berkenkamp	1x mortiergranaat 8 cm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20071147	Spitsbrug 1b	1x handgranaat MkII	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20071374	Heukelomsestraat 20a	1x bom Sc50	Ja	De bom is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1971001250	Verkeersbrug, westelijke Maasoever	1 raket	Ja	De raket is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1971001550	Hoenderstraat 22	1 mortiergranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972000960	Bosserheide 41	1 nevelmortier van 3"	Mogelijk	De granaat is gevonden in het analysegebied
1972001050	Sportveldencomplex	11 schokbuis	Ja	De schokbuizen zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972002440	Grotestraat 52	1 brisantgranaat van 37mm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974001060	Sterrenbos 53	1 handgranaat Mills 36 zonder slagpijpje en slagpin	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974002300	Kasteel	1 lichtgranaat van 2 “mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974002430	Kasteellaan 5	1 pantsergranaat van 2cm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974002680	Elsteren 8	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977001850	Papenbeek 63	2 rookgranaten van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977002580	Bosserheide 35	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis	Mogelijk	De granaat is gevonden in het analysegebied
1977003390	Papenbeek 43	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1978000230	Kerkhof	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1978000770	Kasteellaan 11	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979000780	Hoenderstraat 31	niet aanwezig	Nee	De MORA is niet aanwezig in het archief
1979001310	Mulderstraat 7	niet aanwezig	Nee	De MORA is niet aanwezig in het archief
1980001820	Brugweg	4 vermoedelijke buizen	Ja	De buizen zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1980002070	Maasbrug	ca. 500 patronen kkm diverse	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1980002070	Brug	ca 1500 kkm diverse	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981000660	De Kamp 1	1 kop van panzerfaust	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981000780	Kevelaarsedijk	11 vliegtuigraketten van 8 cm (Duits)	Ja	De raketten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981002350	Bossenheide 57, Well	1 contragewicht	Mogelijk	De granaat is gevonden in het analysegebied
1983002000	Vosseheuvel	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis incompleet	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985001660	Ketelaarsedijk	1 brisantgranaat van 60lbs	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985002650	De Kamp	1 brisantgranaat van 4,2 “mortier met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985002930	't Leuken	1 brisantgranaat van 25 ponder verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985003160	Elsterendijk 4A	1 brisantpantsergranaat van 75mm met bodembuis M66 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985003340	Weverstraat 9	1 staartstuk van 4,2 “mortier, 7 staartsuk van 3"mortier, 7 restant van schokbuis no 162, 3 pantsergranaten van 20mm, 1 schroot	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986004030	Kasteellaan	granaat niet meer te vinden	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1987000650	De Kamp 8	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker verschoten/ zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1987003330	Elsterrendijk	1 propagandagranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990002260	Kevelaarsedijk 3	3 pantserbrandgranaten van 2cm verschoten, 1 rookgranaat van 25 ponder verschoten met restant tijdschokbuis no221 serie, 2 bodemplaten afk. van 25 ponder rookgranaten, 2 staartstukken van 3"mortiergranaat verschoten, 1 staartstuk van 8 cm mortiergranaat ver	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990002610	Hoenderstraat 38	1 gevechtskop van 60lb SAP verschoten met schokbuis no 865 van 3"raket	Ja	De gevechtskop is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1990002730	Kerklhof	1 lichtgranaat van 2 “mortier met lichtpot	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1991000010	Kerkhof	1 gevechtskop van 15cm raket met bodenzunder DOV	Ja	De gevechtskop is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1991000380	Kavelaarsedijk 3	1 rookgranaat van 25 ponder leeg, 1 handgranaat Mills 36	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1991002870	Kasteellaan 16	2 rook/pamfletgranaten van 25 ponder verschoten/leeg met tijdbuis 221, 1 rookpot van 25 ponder rookgranaat, 1 rookgranaat van 25 ponder met tijdsbuis 221 verschoten/ nog gevuld	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1992001060	Kasteellaan 12	1 brisantgranaat van 3,7"HOW met schokbuis nr 106 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1992002320	Kasteellaan 9	1 schroot	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1992002380	Begraafplaats	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker zonder rookpotten/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1992002640	Bosserheide 37	zelfde melding als 922613	Mogelijk	De granaat is gevonden in het analysegebied
1993000340	Kasteel	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1994000210	Halvemaanseweg 2	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1995000130	Kasteellaan 4	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1995001270	Sterrenbosch 4	7 lichtgranaten van 2 “ mortier	Ja	De granaten is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1995001880	't Zand	1 lichtgranaat van 2 “ mortier (leeg) niet verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1995002090	Grotestraat	geen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1995002620	Nicolaasstraat	afgewerkt op mora 952617	Ja	Het betreft een dubbele melding
1996001570	Vosseheuvel	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1998001500	Moleneind 15	1 handgranaat Mills 36 zonder vertragingsslagpijpje	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1999002360	Camping bij Well	2 handgranaten Mills 36, 1 brisantgranaten van 2cm verschoten/met restant ontsteker	Ja	De Ce zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
2001000560	Kevelaarsedijk 5	2 restant van schokbuis no119, 2 schroot	Ja	De restanten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
2002000600	Bosserheide.	1 mortiergranaat van 8 cm brisantgranaat met restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2003000380	Grotestraat 58	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no117 serie verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2005000610	Papenbeek 31	2 rookgranaten van 25 ponder verschoten/ met restant tijdbuis/leeg	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
2006000920	Olieslagerstraat 4 te Well (L).	2 lichamen van brisantgranaat van 8 cm mortier met staartstuk Oud Hollands (leeg)	Ja	De restanten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
2006001410	Kasteellaan 20	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdbuis 221 (verschoten/leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1971000800	Leermarkt 13	1 rookgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972000820	Nieuwe Ervenweg	1 granaat nevel	Mogelijk	Deze weg loopt door het analysegebied
1972000820	Boerenweg 42	1 granaat, 1 nevelgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972001100	Maasstraat 128	1 brandstaaf	Ja	De brandstaaf is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972001130	Maasstraat 74	1 granaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972002380	Leermarkt 17	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1973000470	F. Admiral, Boerenweg 24 Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1973001110	Boerenweg 9, Arcen	1 brisantgranaat van 4,2 “ mortier (Eng)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974000090	Maasstraat 132	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974000530	Koestraat 26	1 rookgranat van 2 “ mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1974001320	Maasstraat 132	1 rookgranaat van 2 “ mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974002260	De Schans	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974002540	Boerenweg	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1975000300	Lingsforterweg	15 patronen kkm	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
1975000690	Boerenweg	zelfde melding als 750686	Nee	Betreft een dubbele melding
1975002820	Maasstraat 115	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1976000440	Maliebaan 15	niet aanwezig	Nee	De MORA is niet aanwezig in het archief
1976001780	Brandemolen 34	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1976003410	Steeg 29	2 rookgranaten van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977000750	Boerenweg 59	2 rookgranaten van 25 ponder leeg	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977001660	Boerenweg 24	1 contragewicht	Nee	Het betreft geen CE
1977003130	Boerenweg 59	2 rookgranaten van 25 ponder leeg, 8 rookbussen van 25 ponder	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977003630	Brande Molen	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977003630	Maliebaan	1 rookpot van 25 ponder (uitgebrand)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1978001030	Boerenweg 59	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1978001570	Boerenweg 59	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979001140	Boerenweg	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979001810	Boerenweg, Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg) verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1979002350	Maarstraat 32, Arcen	1 staartstuk van 3" mortier	Ja	Het restant is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979002830	Lingsforterweg 24, in bouwland	granaat was niet te vinden, wordt bij aantreffen opnieuw gemeld	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1979002940	Leermarkt te Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979002970	Lingsfortenbeek	2 rookgranaat van 25 ponder (leeg), 3 rookpotten van 25 ponder	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
1980000590	Leermarkt	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1980000680	Maliebaan 31	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1980001870	Lingsforterweg 50	1 lichaam van rookgranaat van 25 ponder	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1981000560	Veldweg	2 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981000620	Bar. V Weimastraat	1 lichaam van rookgranaat van 25 ponder, 1 staartstuk van 3" mortier	Ja	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
1981001820	Boerenweg 10	1 staartstuk van 3" mortiergranaat 1 hand/geweergranaat van 30mm	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1982001250	Boerenweg 59	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1983001530	Maliebaan 6	2 rookpotten van 25 ponder	Ja	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
1983002570	Gerstkamp 13	1 pantsergranaat van 17ponder niet verschoten, 8 patronen .50 zonder kruit, ca. 20kg multikraal kruit	Ja	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
1983003440	Boerenweg 9	gemelde munitieartikel was verdwenen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1984001210	Gerstekamp 13	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1984001210	Kasteel Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/ zonder rookpotten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1984002610	Tiggelerhof	1 staartstuk van 3" mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1984003160	Brandemolen	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1984003790	Kruisweg	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985001090	Graaf 15	1 staart van 3 " mortier zonder grondkardoes	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985002930	Kruisweg 43	1 brisantgranaat van 25 ponder verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985002940	Boerenweg 59	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten zonder rookpotten, 2 staartstukken van 3" mortier	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986001640	Witvceldweg	1 restant van 105mm verschoten	Ja	Het restant is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986001810	Nieuwe Ervenweg	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis verschoten	Mogelijk	
1986003080	Boerenweg 59	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986003310	Boerwenweg 59	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker verschoten/zonder rookpotten, 10 rookpotten van rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986004000	Lingsforterweg	1 springrookgranaat van 3" mortier met schokbuis no 152/162	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1987000320	Kasteelpark	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker verschoten/zonder rookpotten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1987000470	Kasteelpark	3 rookgranaten van 25 ponder met restant tijdontsteker	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1987001500	Brandemolen	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1988000280	Kasteelpark	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten met restant tijdschokbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1988000930	Maasstraat	1 staartstuk van 3" mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1988003070	Aan de Poel 12	1 staartstuk van 4,2 “ mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1988003630	Baerenweg 1, Arcen	verkenning zoekactie met positief advies	Nee	Geen CE indicatie
1989001520	Laakweg 6C	1 staartstuk van 3" mortiergranaat, 1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1989001900	Boereweg 59, Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1989002620	Boerenweg 59, Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/met ontsteker zonder rookpotten, 1 rookpot afk van rookgranaat van 25 ponder	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990001360	Arcen, Gerstkamp 13	3 pantsergranaten van 17ponder niet verschoten	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990001750	Kruising Rijksweg-Lingforterweg	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/leeg met restant tijdschokbuis 221 serie	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990001760	Dominee Kingstraat 26	1 staartstuk van 5cm mortiergranaat verschoten	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990002450	Boerenweg 59, Arcen	2 rookgranaten van 25 ponder (leeg), 6 rookpotten van 25 ponder, 1 brisantgranaat van 20mm met restant schokbuis	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1991000770	Nieuwe Erwenweg	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1991001770	Steeg 16	1 brisantgranaat van 2cm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1993001640	Maliebaan 9A, Arcen	1 brisantgranaat van 10,5cm met AZ23 niet verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1993001750	Maliebaan 9A, Arcen	verkenning zoekactie met negatief advies	Nee	Geen CE indicatie
1994000180	Leermarkt, Arcen	1 staartstuk en motor van Panzerschreck van 8,8 cm	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1994000260	Maasstraat 13	1 handgranaat Mills zonder slagpin	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1994000470	Banones v. Leminarstraat, Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis no221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1994002410	Wilveldweg 17, Arcen en Velden	4 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis 221 verschoten	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1995000990	Wilde Kampweg, Arcen	1 oliekloot	Nee	Het betreft geen CE
1995002590	De Schans, Arcen	1 staartstuk afkomstig van 3" mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1996000630	Lagelei 49, Arcen	1 staartstuk afkomstig van 3" mortier verschoten	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1996000700	Witveldweg, Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdbuis verschoten, 1 staartstuk van 3" mortier	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1996000710	Koestraat 26, Arcen	1 staartstuk afkomstig van 3" mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1996002060	Boerenweg 55	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1997000070	Maasstraat 30, Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis no221 verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1997001000	Boerenweg	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1997002130	Leermarkt 17	1 brisantgranaat van 8 cm mortier verschoten met schokbuis Wgrz-T	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1998001970	kruisweg	3 brisantgranaten van 8 cm mortier met ontsteker	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1998002090	maasstr 21	1 staartstuk van 3" mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1999000170	Boerenweg 66	1 brisantgranaat van 25 ponder zonder ontsteker/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000000590	Kasteeltuin in Arcen	1 hand-geweergranaat van 30mm	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2000000990	Leermark 28	4 rookgranaten van 25 ponder met restant ontsteker tijdschokbuis 221 serie verschoten	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000001040	Brandenmolen	1 brisantgranaat van 8 cm mortier met restant ontsteker niet verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000001930	Sijzenbroek	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg) met restant tijdschokbuis 221 serie	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000002030	Sijzenbroek thv nr.9	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg) met restant tijdschokbuis 221 serie verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000002100	Sijzenbroek	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg) met restant tijdschokbuis 221 serie verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000002120	Sijzenbroek	granaat is verdwenen	Nee	De granaat is niet aangetroffen
2000002360	Boerenweg 59	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg) met restant tijdschokbuis 221 serie en bodemplaat verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2002000520	Maasstraat.	1 rookgranaat van 95mm verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
2002001500	t' weidveld	1 rookgranaat met restant tijdschokbuis 221 serie	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2003000680	Veldweg	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg) met restant tijdschokbuis 221 serie verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2003000770	Boerenweg 59. Arcen	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2004000720	Boerenweg 59	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2005000230	in de tuin van Wal 16	1 lichtgranaat van 120mm mortier DM16 met ontsteker doppelzunder DM93	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2005001480	Kasteeltuinen Arcen	1 brisantgranaat van 3" mortier met ontsteker 152/162 verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2006000610	Nieuwe Ervenweg te Arcen.	1 brisantgranaat van 8,8 cm met restant schokbuis verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2010000830	De Boerenweg 59	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2011000920	Wilde Kempweg	Rookgranaat van 25 ponder met	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2011000920	Wilde Kempweg	restant tijdschokbuis No 221 serie	Ja	De tijdschokbuis is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2011000920	Wilde Kampweg	Rookgranaat van 25 Pr, met TSB No 221 ser., verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2011000940	Meester ronckenstraat	Rookgranaat van 25 Pr, met TSB No221 ser., verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2011001570	Wildekampweg 5	Rookgranaat, 25 PR, m TSB No 221-ser, versch(GB)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2011001680	Boerenweg	Brisantgranaat, 20 mm met schokbuis No 246, verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2011001680	Boerenweg	Pantserbrandgranaat, 20 mm, verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2011001680	Boerenweg	Rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis No 221-serie, verschoten, Bodem, Rookgranaat, 25 ponder, Staartstuk, 3/4,2 inch mortiergranaat, Schroot, Schokbuis	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
710250	Woning van Hr. A. Wijnhoven Veerweg 21 Velden	1 mortiergranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
710268	Hr. E. Smits Veerweg 27 Velden	Aantal mortiergranaten met fosfor	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
720459	Nabij de Maas	niet meer te vinden (een granaat)	Nee	Er is geen CE aangetroffen
721673	Langs de Maas	1 granaat nevel	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
730491	oostelijke maasoever nabij km paal 107	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
741428	Houthandel van Liebergen St Urbanusweg 17	1 granaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
742679	Fam. Kuipers Urbanusweg 42	1 rookgranaat BE [N.B: wordt hier HE mee bedoeld?] 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
742871	Terrein gemeentewerken aan de Urbanusweg	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
751103	St. Urbanusweg (mach. Fabr. Van Gastel)	Geen explosief aanwezig	Nee	Er is geen CE aangetroffen
751251	v. Gassel Urbanusweg op terrein van de Werkplaats	1 lichtgranaat van 81 mm mortier m/sb (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
751302	fa vd. Grindten St Urbanusweg	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
751780	Aan de Maas	2 rookgranaten van 25 ponder leeg	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
783258	Aan de Maas Blerickse zijde	1 granaat lang 40 cm doorsnee 10 cm lege rookgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
790399	Langs de Maas, meldbriefje 404	betreft zelfde melding als mora 790349	Nee	Het betreft een dubbele melding
792580	Onder Maasbrug aan de Venlose kant	Munitie is niet meer te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
832128	Aan de Maas bekend op bureau	1 niet nader te identificeren projectiel geen munitie artikel	Nee	Er is geen CE aangetroffen
832360	OnbekendVenrayseweg ter hoogte van de Maasbrug 1 stuks schroot	Geen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
851208	Langs de Maas	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten m/tb zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
891471	St. Urbanusweg 102	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten leeg, 1 brisantgranaat van 25 ponder m/sb no 117 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
893027	Maasbedding	1 rookgranaat van 25 ponder zonder rookpotten met restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
901822	Groeneweg aan de oever van de Maas	ca 150 stuks klein kaliber munitie diverse kalibers, 1 oefenscherfhandgranaat met ontstekingsmechanisme, 1 rookgranaat van 25 ponder verschoten leeg, 1 aanvals handgranaat nummer 60 met ontstekingsmechanisme	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
910733	Grens Venlo Grubbenvorst Maasbrug	1 SHESCH [?] van 120 mm oefen	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
940171	Groeneweg Venlo	1 rookgranaat van 25 ponder m/tb verschoten, ca 100 stuks klein kaliber munitie	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
950734	St. Urbanusweg 43 te Venlo heer Schellekens weet exacte ligplaats	1 rookgranaat van 75 mm, bodemuitstralend, verschoten (Am)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
951828	Genooyerweg 57 Venlo	1 brisantgranaat van 75 mm met restant ontsteker M48 serie, 1 staartstuk van 3 inch mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
961963	Langs de Maas onder viaduct van A67 bij hectometerpaal 70.5	granaat niet te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
962115	Groeneweg ter hoogte van perceel 21 Venlo	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tsb no 221 serie verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
970020	Langs de Groeneweg weg langs de Maas, Venlo	1 vermoedelijke kleine bom	Ja	Het CE is aangetroffen in het onderzoeksgebied
971974	Aan de Sint Urbanusweg bij poort 19, Venlo	1 rookgranaat van 25 ponder leeg verschoten met tsb no 221	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
980168	St. Urbanusweg, Venlo	1 rookgranaat van 25 ponder met tsb no 221, verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19710870	Kruisstraat 51	1 rookgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19710978	Kruisstraat 51	1 3,5"raket	Ja	De raket is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19711169	Hoogstraat 56	1 rookgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19711215	Engersrtaat 18 Tegelen	1 brisantgranaat van 5,5"zonder buis, 1 brisantgranaat van 5cm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19712015	Engerstraat 18	1 mortiergranaat, 2 rookgranaten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19730291	Venloseweg 7 Hr. Teeuwen	2 rookgranaat van 25 ponder (leeg), 1 rookgranaat afk. va politiebureau)	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19730482	Aan de oever van de Maas	1 handgranaat Mkl	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19731459	Kloosterstraat 50, Zie b. en c. Garage Helmis,	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19731493	Waterlostraat 21	1 springrookgranaat fosfor van 3"mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19731921	Kerkstraat	1 rookgranaat van 25 ponder	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19732010	kerkstraat,Achter nieuwbouw, RABO-bank, Fam. Versluis, Wegenbouw	1 rookgranaat van 25 ponder vol	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19741922	Roermondseweg 17	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19742028	Rietstraat 22	1 rookgranaat van 25 ponder (Vol)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19742287	Kruisstraat 51	1 rookgranaat van 25 ponder (Vol)	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19742408	Koningsstraat 14	3 rookgranaat van 25 ponder/leeg	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19742931	Kruisstraat 51	3 rookgranaat van 25 ponder/leeg	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19750774	Venloseweg 6	4 rookgranaat leeg/25 ponder	Mogelijk	De granaten zijn aangetroffen in het analysegebied
19751149	Venloseweg 7	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19761046	Beekstraat 19	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19761503	Engerstraat	1 rookgranaat van 25 ponder (vol)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19762114	Hoogstraat 47A	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19762856	Waterloostraat	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19763165	Waterloostraat	niet aanwezig	Nee	De MORA was niet aanaezig in het archief

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19763659	Zusterstraat 20	niet aanwezig	Nee	De MORA was niet aanaezig in het archief
19764168	Kloosterstraat 3	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19771062	Hogeschoor 143	1 staartstuk van 3"mortiergranaat	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19772038	Maarsveld	1 rookpot van 25 ponder, 1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19772401	Maarsveld	granaat niet meer aanwezig	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19780079	Koningsstraat	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19780787	Venloseweg 7	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis/ 1 rookpot voor rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19781104	Venloseweg 10	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19781565	Rietstraat 28	1springrookgranaat van 4,2 “mortier met schokbuis no 162	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19782641	Venloseweg 5	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19782975	Veldstraat 89	1 lichaam van rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19783041	Bongerstraat	1 springrookgranaat van 4,2 “met schokbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19790862	Stijlerstraat 22	1 brisantgranaat van 4,2 “mortier met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19792324	Maashoek	niet aanwezig	Nee	De MORA was niet aanaezig in het archief
19792394	Engerstraat	1 stuk schroot	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19802560	Venloseweg 5	1 melkbus	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19802816	Kloosterstraat	rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19803325	Grotestraat 44	1 brisantgranaat van 7,5cm (Oud-Hollands) zonder buis met waarschijnlijk restant springstof	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19803464	Zusterstraat 20	geen resultaat	Nee	Er is geen CE aangetroffen

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19803688	Boskampstraat	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdbuis verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19811205	Koningstraat 18	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg), 1 rookpot van 25 ponder rookgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19811739	Rolandstraat 16	1 brisantgranaat van 17ponder met schokbuis /verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19813022	Veldstraat 57	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19822182	Hoogstraat	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19822322	Maasstraat 47	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis no 157	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19823789	Veldstraat 23	1 restant tijdbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19831309	Rivierstraat	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no 221 serie	Ja	De buis is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19832753	Maasoever	niet meer te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19840179	Venlose landweerweg	1 handgranaat Mills 36 zonder slagpin	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19841692	Pacellilaan 10	1 schroot	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19842161	Engerstraat 27	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19842647	Grotestraat 5	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/ met rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19851586	Rivierstraat	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19860042	Venloseweg 21A	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis no208	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19860263	Hoogstraat	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19861628	Veldstraat	1 staartstuk van 3"mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19863790	Grotestraat 27	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis verschoten	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19870456	Venloseweg	1 rookgranaat van 25 ponder zonder ontsteker/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19871953	Hoogstraat 130	1 rookgranaat van 25 ponder met ontsteker zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19873388	Rietstraat 6	1 schroot	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19881838	Hoogstraat (Sluis)	1 brisantgranaat van 4,2 “met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19881976	Boskampstraat t.h.v. 5	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/vol	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19882839	Gasthuisstraat 11	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19890637	Roermondseweg 17	1 rookgranaat van 25 ponder, 1 restant lichaam van 4,2 “springrookgranaat White Phosphor, 2 springrookgranaat white Phosphor van 4,2 “met schokbuis nr 152/162	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19891239	Kloosterstraat 15	3 schroot, ca 20 kkm	Ja	De kkm zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19891245	Koningstraat 41	1 staartstuk van 4,2 “	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19900520	Venloseweg, Nieuwe Munt Tegelen	1 rookgranaat van 25 ponder zonder rookpotten met restant ontsteker/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19901796	Parkstraat 10	1 rookgranaat van 25 ponder zonder rookpotten met restant tijdschokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19901862	Passerhofweg 3	1 brisantgranaat van 5,5"met schokbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19910190	Kerkstraat	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19910660	Kerkstraat	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/leeg	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19912778	Boskampstraat	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19912946	Grotestraat 52	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker/leeg/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19920977	Boskampstraat	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19921231	Boskampstraat 20	1 rookgranaat van 25 ponder leeg/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19921891	Venloseweg 27	2 rookgranaten van 25 ponder verschoten/ 1 rookpot van 25 ponder	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19922814	Kloosterstraat	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant schokbuis no152/162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19930578	Hoogstraat 60	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19930852	Tegelseweg	1 brisantgranaat van 8 cm mortier met schokbuis verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19931009	Veldstraat	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis no221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19931064	Rivierstraat 10	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis no152/162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19931331	Vencoseweg 61	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19931957	Nieuwe Maasbrug	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19932269	Tegelseweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19932646	Riviersingel	1 rookgranaat van 35ponder met restant ontsteker verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19932728	Hoogstraat	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten met restant ontsteker no221 leeg, ca 100kkm diverse	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19940050	Spoorstraat 18	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/zonder rookpotten, met restant tijdschokbuis no221 serie	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19940250	Venloseweg	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19940472	Kerk	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19940732	Prof. Gelissensingel	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221 serie	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19940950	Grotestraat 11A	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/leeg, 1 rookpot van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19940982	Boskampstraat 22	1 rookgranaat van 25 ponder met ontsteker restant/verschoten/ zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19941019	Kloosterstraat 22A	1 staartstuk van 3"mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19941060	Venloseweg	ca. 1000kkm diverse, 8 rookgranaten van 25 ponder verschoten/leeg, 1 restant van 4,2 “mortier, 1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/vol	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19941074	Nieuwebrug	zelfde melding als 941127	Nee	Betreft een dubbele melding
19941122	Riviersingel	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker zonder rookpotten/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19941127	Zuiderbrug a/d Tegelseweg	5 rookgranaten van 25 ponder met restant ontsteker zonder ro0okpotten verschoten, 1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker/verschoten	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19941241	Nieuwebrug	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19941332	Grotestraat 11A	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker zonder rookpotten/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19941432	Nieuwe Brug over de Maas	1 brisantgranaat van 5,5"met ontsteker/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19942225	Koninkstraat 20, Tegelen	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker 221 zonder rookpotten/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19942371	Venloseweg 57	1 brisantgranaat van 75mm met restant ontsteker M48serie/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19942374	Riviersingel	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker 221 zonder rookpotten/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19942423	Metaalstraat	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker 221 zonder rookpotten/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19950123	Maashoek 1, Tegelen	niet aanwezig	Nee	De MORA was niet aanaezig in het archief
19950196	Kloosterstraat aan de Maas	explosief niet aangetroffen	Nee	Er is niets aangetroffen
19950204	Bij seinpaal aan de maas	1 rookgranaat van 25 ponder met ontsteker 221	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19950259	Rivierensingel	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19951025	Rivierensingel 54/55, Tegelen	schroot	Nee	Er is geen CE gevonden

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19951101	Rivierensingel, Tegelen	1 rookgranaat van 25 ponder met ontsteker 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19951170	Meidoornlaan 58, Tegelen	1 rookgranaat van 25 ponder met ontsteker 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19951272	Venloseweg, Tegelen	granaat niet meer aanwezig	Nee	Er is niets aangetroffen
19951296	Zuidenbrug, Tegelen	1 rookgranaat van 25 ponder met ontsteker 221 verschoten, 1 staartstuk van 4,2 “mortier, 2 rookgranaten van 25 ponder met tijdschokbuis no221 verschoten	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19951320	Kloosterstraat 19, Tegelen	1 rookgranaat van 2 “mortier verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19952505	Agrimonie 9	1 schroot	Nee	Er is geen CE gevonden
19960867	MetaalstraatBij de Maas, IMB	1 brisantgranaat van 3"mortier zonder ontsteker zonder staartstuk	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19960877	Langs de Maas	betreft dezelfde melding als 960867	Nee	Het betreft een dubbele melding
19961150	Rivierensingel 23	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis incompleet/verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19961357	Veerweg 10 te Steijl	geen resultaat	Nee	Er is niets aangetroffen
19961457	Veerweg 10 te Steijl	1 staartstuk van 3"mortier/leeg	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19970408	Boskantstraat	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 incompleet/verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19971127	Beemkroon	granaat niet meer aanwezig	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19971240	Rolandstraat 16	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 incompleet/verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19972415	Venloseweg 7	1 handgranaat Mills 36	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19972436	Venloseweg 7, Tegelen	zelfde melding als 972415	Nee	Het betreft een dubbele melding
19980911	Hoogstraat	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 incompleet/verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19981034	Hoogstraat	2 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 incompleet/verschoten/leeg	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19981241	hoogstraat	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 incompleet/verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19981422	Posthuistraat	geen resultaat	Nee	Er is niets gevonden
19981917	hoogstr	betrof oude melding	Nee	Geen CE indicatie
19981960	medalionweg	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant schokbuis 152/162 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19982059	Hoogstraat / Veldstraat	2 rookgranaten van 25 ponder met tijdschokbuis no221 verschoten/leeg	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19982254	veldstraat	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 incompleet/verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19982307	Metaalstraat	2 rookgranaten van 25 ponder leeg/met restant ontsteker		
19990202	Veldstraat 25	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19990685	Arnoldjansenstraat 14	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis no117 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19990829	beekpunge 57	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis nr221 GB verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19992251	Hoogstraat 68	1 rookgranaat van 25 ponder leeg/ verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20000137	Beekpunge	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20000581	Riethstr. 22	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20001335	Hoogstraat 66	1 rookpot van 25 ponder	Ja	De rookpot is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20002138	Venloseweg 6	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20002288	Sint Urbanusweg achter OCE gebouw, Venlo	1 brisantgranaat van 25 ponder met sb nr 117 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20010166	erkenkamp bouw Fa Bots	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20010844	Watermunt 113	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
20011024	Koningsstraat 41	1 staartstuk afkomstig van 4,2 “mortiergranaat	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20011320	Metaalstraat bij schuur aan woning te Belfeld	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis 152/162 niet verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20011503	Venlooseweg 47	niet aanwezig	Nee	De MORA is niet aanwezig in het archief
20020162	Hoekstraat 1	1 rookgranaat van 25 ponder leeg/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20020244	Veldstraat.	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20020617	Koningstraat 32.	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221verschoten/ zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20021435	Kruisstraat 28	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis no119 verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20021861	Hoogstraat, Tegelen	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20030486	Erkenkamp	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20031072	Havenkade, Venlo	1 brisantgranaat van 3 inch mortier met restant sb 152/162 niet verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20031127	Beekpunge	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20040699	Riviersingel 22	niets	Nee	Er is niets aangetroffen
20040762	Ruijs de Beerenbrouckstraat 53	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221verschoten/leeg	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20040864	Waterloostraat 54	niet aanwezig	Nee	Het betreft geen CE
20041280	Passerhofweg	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant schokbuis verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20041866	Venlose weg 25 Tegelen	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdbuis verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20050435	Hoogstraat bouwterrein te Tegelen.	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20050911	Beekpunge 40	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
20051099	Wilhelminapark 3, Venlo. Tijdens werkzaamheden aangetroffen onder terras	1 schroot	Nee	Het betreft geen CE
20051353	Maasstraat 2	224 kkm	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
20051708	Gasthuisstraat 31 te Tegelen.	ca. 100gr picrinezuur	Nee	Het betreft geen CE
20051717	Abraham Kuyperstraat te Tegelen.	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/leeg met restant tijdschokbuis no220	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
20061973	Tegelseweg 210 in Venlo	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20070642	Venloseweg	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20070900	Maasstraat 2	3 brisantgranaat van 2cm met restant schokbuis/verschoten, 1 brisantpantsergranaat met restant bodembuis van 2cm/ niet verschoten	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
20071187	Veldstr 15 Tegelen	1 rookgranaat van 25 ponder met restant ontsteker/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20080496	Venloseweg 6, Tegelen	1 rookgranaatlichaam van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221	Mogelijk	Het restant is aangetroffen in het analysegebied
20080506	Kerkstraat, tegelen	1 schroot	Nee	Er is geen CE aangetroffen
20080630	Venloseweg, Tegelen. T.h.v. Nr.8	1 brisantgranaat van 4,2 “mortier met restant schokbuis 152/162 zonder staartstuk	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20080785	Pacillilaan 19	1 staartstuk van 3"mortiergranaat leeg	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20081156	Morgenster 6	1 rookgranaatlichaam van 25 ponder met tijdschokbuis no221/ verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20091773	Watermunt	1 restant springrookgranaat fosfor van 4,2 “mortier zonder ontsteker/verschoten	Ja	Het restant is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20100585	Roermondseweg (t.h.v. nr 55).	niet aanwezig	Nee	De MORA is niet aanwezig in het archief
20101631	Watermunt thv 47	niet aanwezig	Nee	De MORA is niet aanwezig in het archief
20101631	Watermunt thv 47	Lichtgranaat van 25 pdr met tijdschokbuis No 221-serie, verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
20111100	Boskampstraat 2 A	Rookgranaat van 25pnd, tijdbuis No.221, verschoten. (GB)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20111106	Kloosterstraat	Rookgranaat van 25 Pr, met TSB No221 ser, verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972001710	Hasselt	1 granaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972002970	Vorstweg 40, Velden	1 brisantgranaat van 10,5cm (D)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1973000470	Rijkseweg te Voort	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1975001100	Dorpsstraat 5	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1976001640	Genooierweg 22	1 brisantgranaat met schokbuis van 17ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1976003220	Veerweg	1 richelmine	Ja	De mijn is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977001680	Stopperstraat 10, Velden	1 rookgranaat van 25 ponder leeg/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977003990	Vorstweg 40	verkenning zoekactie	Nee	Geen CE indicatie
1978000150	Vorstweg 40	50 kkm, 8 ei handgranaten (D)	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979002770	Rijksstraatweg 1, Lomm	2 staartstukken van 3" mortier	Ja	De staartstukken zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981000840	Vorstweg 40	1 brisantgranaat van 3" mortier met schokbuis 152/162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981003060	Voort 8	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis no117 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1983000830	Kloosterstraat	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1984002870	Rijksstraatweg 41	1 brisantgranaat van 20mm met schokbuis no 254, 1 pantserbrandgranaat van 20mm, 1 lichtgranaat van 2 “ mortier (leeg), 1 staartstuk van 4,2 “ mortier	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1984003090	Genooierweg 68	1 rookgranaat van 25 ponder met ontsteker	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1984003370	Rijksweg 78	1 restant pantsergranaat van 17ponder	Ja	Het restant is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985003260	Oude Venloseweg 61	1 staartstuk van 3" mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986000460	Voort 8	1 brisantgranaat van 25 ponder met ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986000570	Vorstweg	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/ zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986003050	Veerweg	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1987002790	Genooierweg 46	1 granaat van 75mm met schokbuis M48serie/verschoten,	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990000710	Vorstweg 53, Velden	1 brisantgranaat van 25 ponder met mechanische tijdbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990000950	Genooienweg, Velden	1 rookgranaat van 25 ponder met ontsteker zonder rookpotten verschoten.	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990001280	Bouwland Stappersstraat Velden	1 rookgranaat van 25 ponder leeg, 1 staartstuk afk. van 3" mortier	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990002360	Oude Venloseweg, Q8station (?)	1 brisantgranaat van 8 cm mortier verschoten/ zonder ontsteker, 1 restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990002430	Velden; Vorstweg 11	1 staartstuk van 4,2 " mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1991000820	Genooyerweg 5	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1991001560	Genooijerweg	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg/verschoten)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1992001190	Stappersstraat t.h.v. 10, Velden	1 rookgranaat van 25 ponder leeg/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1992002290	Velden, Paaweg 16	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/ met restant tijdschokbuis 221 serie leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1992002290	Velden, Stappersstraat	zelfde melding als 922293	Nee	Betreft een dubbele melding
1994001130	Stapperstraat	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten/zonder rookpotten met restant tijdschokbuis 221 serie leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1995000180	Oude Venloseweg 74, Velden	1 brisantgranaat van 75mm (USA) met restant schokbuis M48 niet verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1996000070	Vorstweg 40 te Velden	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1997000900	Rijksweg 4, Velden	1 schroot	Nee	Het betreft geen CE
1997001250	Rijksweg	1 geweer/handgranaat van 30mm, 1 seinpatroon, 1 schroot	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1997001520	Wilhelminastraat 11	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis 221 verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1997002330	Zijstraat van Veerweg, Velden	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis 221 verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
742933	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
764167	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
792425	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
793271	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
811953	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
812462	Groot Bollerweg	1 brisantgranaat van 5,5" met schokbuis no117	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
833425	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
842362	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
951419	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder, 8 patronen kkm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
952006	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
960434	Groot Bollerweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19710144	Horsterweg	1 brisantgranaat	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19741418	Horsterweg 328	4 brisantbommen van 23lbs + buis nr 44	Mogelijk	De bommen zijn aangetroffen in het analysegebied
19762838	Horsterweg/Groot Bollenweg	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19773336	Hoek Egtenrayseweg / Amperestraat	1 rookgranaat van 25 ponder leeg/verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19782984	Groot Bollerweg	1 lichaam van rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19801979	Horsterweg Fa. Oceanbeno	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19821626	einde Horsterweg	1 rookgranaat van 25 ponder leeg/verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19840217	Groot Bollerweg	5 hand/geweergranaat no30	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19841553	nagelkampweg 6	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg), 1 lichaam motor van 15cm raket	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19852933	Horsterweg 352	3 rookgranaten van 25 ponder verschoten/zonder rookpotten	Mogelijk	De granaten zijn aangetroffen in het analysegebied
19873460	nagelkampweg	1 rookgranaat van 25 ponder	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19911936	Horsterweg 352	2 rookgranaten van 25 ponder (verschoten)	Mogelijk	De granaten zijn aangetroffen in het analysegebied
19961174	Horsterweg 193	niet te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
20021044	Horsterweg 352	3 rookgranaten van 25 ponder m/tsb 221 verschoten/leeg	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20021082	Nagelkampweg	1 bg van 3"mortier met rest. Sb 152/162 verschoten, 3 rkg van 25pr met rest tsb no221 verschoten/leeg, 3 rookpotten van rookgranaat 25 ponder, 1 rest. Lg van 2 “mortier, 1 stst van 2 “mr	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
20030307	Nagelkampweg	1 rookgranaat van 25 ponder met rest. Ost nr221/222 verschoten/leeg	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20030984	Grootbollerweg	1rookgranaat van 25 ponder met rest. Ost nr221/222 verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20041095	Groot Bollerweg 6	1rookgranaat van 25 ponder met rest. Ost nr221 verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
20041643	Nagelkampweg 2	1rookgranaat van 25 ponder met rest. Ost nr221 verschoten/leeg	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20051295	Egtenrayerhof 11	3 rookgranaten van 25 ponder leeg/verschoten met rest. Ost	Mogelijk	De granaten zijn aangetroffen in het analysegebied
20061314	Groot Bollerweg	1rookgranaat van 25 ponder met rest. Ost verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20061377	Groot Bollerweg	1rookgranaat van 25 ponder met rest. Ost nr221 verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20061831	Groot bollerweg	1rookgranaat van 25 ponder met rest. Ost nr221 verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20061899	venrayseweg/groot Bollerweg	1rookgranaat van 25 ponder met rest. Ost nr221 verschoten/leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19710282	Hetterichstraat 3	1 pantsergranaat 1 brisantpantsergranaat	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19710382	Kuukven-bossen	1 SD bommetje	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19710929	Napoleonsbaan Zuid 37	1 mortiergranaat	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19711203	Koeberg 2	1 pantsergranaat	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19720112	Bong 30	1 granaat	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19721430	Napoleonsbaan 21	1 pantservuist	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19722590	Hert 3a	1 brandbom van 30lbs leeg	Ja	De brandbom is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19730054	Koeberg 1	1 handgranaat Mills 36	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19751174	Soeterbeek 5	1 brisantgranaat van 15cm met schokbuis	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19752074	Hetterichstraat 12	1 pantsergranaat van 17ponder	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19760006	Zoeterbeek 25	1 brisantgranaat van 2cm met schokbuis	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19760148	Baarloseweg 28	gemelde granaat niet te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19770061	Rijksweg 37	een brisantgranaat met slagbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19770667	Hout 6	een rookgranaat van 10,5 cm leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19811624	Groenstraat	geen explosief	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19821111	Groenstraat	granaat was niet meer te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19821712	Rijksweg 33	brisantgranaat 8,8 cm met ontsteker	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19822766	Baarloseweg 17	15 stuks klein kaliber munitie	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
19831146	Bovensteweg	propaganda granaat van 10,5	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19831502	Ooyen 12	handgranaat Mills 36 met ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19841937	Baarloseweg 46	1,5 kg springstof	Mogelijk	De springstof is aangetroffen in het analysegebied
19850879	Baarloseweg	Handgranaatscherf Mills 36 zonder beugel	Mogelijk	De handgranaat is aangetroffen in het analysegebied
19851823	Baron van Erplaan- slotgracht	1 restant batterij/ geen explosief	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19852221	Heitereschstraat 15	1 licht cq seingranaat van 2 “mortier	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19852801	Baarloseweg	handgranaat Mills 36 zonder slagpen en een schokbuis	Mogelijk	De handgranaat ia aangetroffen in het analysegebied
19853028	Bosakkerweg	een rookgranaat van 25 pond	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19861583	Bergh 6	1 schroot/ geen explosief	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19870736	Veldstraat/ Geenenstraat	1 brisantgranaat van 8 cm mortier met ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19870864	Bosakkerweg nabij perceel 4	rookgranaat van 25 pond verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19890909	Bosheideweg	brisantgranaat van 2 inch mortier	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19891279	Bovensteweg perc. N?1	brisantgranaat van 8 cm mortier niet verschoten schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19891382	Ooyen 9	brisantgranaat van 8 cm mortier met wgrz 38 en een brisantgranaat van 7,5 cm Duits	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19892638	Oyen	restant rookgranaat van 8 cm mortier zonder ontsteker verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19900181	Ondersteweg	23 handgranaten Mills. Twee slagpijpjes van de Mills. Ongeveer 100 stuks klein kaliber munitie en een doosje vuurwerk	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19920217	Grotestraat 25	geen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19920858	De Berckt 12	1 handgranaat Mills 36 zonder beugel/ zonder veiligheidspin met slagpijpje geplaatst	Ja	De handgranaat ia aangetroffen in het onderzoeksgebied
19940185	Baarloseweg 42	brisantgranaat van 8 cm mortier met restant wgrz 38 zonder staart. Brisantgranaat van 2 cm met restant schokbuis niet verschoten	Mogelijk	De granaten zijn aangetroffen in het analysegebied
19941976	Baarloseweg 42	brisantgranaat van 10,5 cm verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19960441	op baggerschip de Roland	1 brisantgranaat van 15cm (D) met AZ1 verschoten, 1 brisantgranaat van 8,8 cm (D) met Ztzs30 verschoten	Nee	Het is niet bekend waar de granaten zijn opgebaggerd
19962046	Baarloseweg 42	brisantgranaat van 2 inch mortier met slagbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19972102	Ondersteweg	brisantgranaat van 8 cm mortier niet verschoten ontsteker verschoten. Brisantgranaat 8 cm mortier met ontsteker verschoten	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19980295	Kerkveldstraat t.o. van perceel	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis no221 serie	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19980329	Kerkveldstraat 1C	zelfde melding als 19980295	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19982047	Beekstraat 32	1 contragewicht	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19991821	Beekstraat 32	1 schokbuis no 152/162	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
19991568	Baarloseweg 46	rookgranaat van 25 pond met restant ontsteker (verschoten)	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20000607	Raadhuisstraat 3	1 brisantgranaat van 3,7"met restant ontsteker/verschoten	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
20001759	Beekstraat 32	1 vermoedelijke ontsteker	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
20001876	Bosakkerweg 3	scherfbom sd-1 met restant ontsteker.	Ja	De bom is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20030926	‘t Sittard nr 2	1 schroot/ geen explosief	Nee	Er is geen CE aangetroffen

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
20040866	Beekstraat 32	1 granaat van 1 0cm(10,5 cm) met DoppZ S60 FL verschoten	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
20041221	Hout 9	brisantgranaat van 3,7 inch met restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20050391	Bouwplaats a/d Rijksweg 45	propagandagranaat van 10,5 cm	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20051472	Rijksweg 45	brisantgranaat van 8,8 cm met restant ontsteker	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20070590	Schijfweg-noord	brisantgranaat van 10,5 cm met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20070726	Beekstraat 32	1 kanonskogel van 8 cm	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
20071480	Bosakkerweg 3	brisantgranaat van 10,5 cm met ontsteker.	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20080022	Beekstraat 32	geen	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied
20081116	Beekstraat 32	1 brisantgranaat van 155mm met restant schokbuis M48 verschoten	Nee	De locatie ligt buiten het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19750239	Karreweg	een handgeweergranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19763630	Haagweg	een handgranaat Mills 36	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19771299	Haagweg 7	geen explosief	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19821235	Haagweg 1	staartstuk van een 3 inch mortier.	Ja	Het staartsuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19830795	Karreweg 11	restant brandbom 4 lbs	Ja	Het restant is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20020181	Karreweg-Noord 47-49	een brisantgranaat van 2 inch	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20060361	Karreweg-Noord te Kessel.	brisantgranaat van 8,8 cm met restant ontsteker, verschoten.	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20070679	Haagweg	Brisantgranaat van 8 cm mortier met restant ontsteker.	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19711197	Stationsstraat 30	1 rookgranaat	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19712435	Rijksweg Noord 157	1 brisantgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19750703	Beeghelseweg 22	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19752367	Wieler 28	niet aanwezig	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19761748	Rijksweg Noord 138	1 brisantgranaat van 3,7" met schokbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19762612	Kerkveldweg	1 brisantgranaat van 3,7" met ontsteker/incompleet	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19771201	Beelseweg 16	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19780093	Hagelkruis	ca. 50 kkm diverse	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
19780498	Wieler 1	1 gedeelte van raketkop van 15cm brisantgranaat raket zonder ontsteker met springstof	Mogelijk	Het restant is aangetroffen in het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19780659	Rijkelseweg	1 brisantgranaat van 4,2 “mortier met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19791919	Sint Antonisstraat, Beesel	1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis 207/208	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19792746	Rijksweg 169	16 brisantgranaten met schokbuis van 3,7cm, 41 schokbuizen afkomstig van brisantgranaat van 3,7cm	Mogelijk	De granaten zijn aangetroffen in het analysegebied
19802161	Kerkstraat 5	1 pantsergranaat van 40mm (verschoten)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19803499	Parallelweg 16	1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdschokbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19810972	Wielert	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
19810975	Rijksweg kmpaal 61,9	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis/verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19811107	Hagelkruis 7	1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis / verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19811504	Wieler 30	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
19811505	Wieler	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
19823219	Rijkel	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
19830652	Rijkert	explosief niet te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19830895	Rijkert	1 brisantgranaat van 8 cm mortier met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19832372	Wieler 17	1 brisantgranaat van 3,7" met restant ontsteker	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19833602	Stationsstraat 18-20	1 brisantgranaat van 3,7" verschoten/ met afgebroken buis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19834115	Waterloseweg 4	geen munitie	Nee	Er is geen CE aangetroffen
19852116	Hoogstraat 23	1 gedeelte van een brisantgranaat van 3,7"met springstof	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19862669	St. Jorisstraat, Reuver	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis no117	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19862731	Baschof 46	1 steelhandgranaat (D)	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19863120	Rijksweg Noord 155	1 staartstuk van 3"mortier	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19863606	Bergstraat	1 brisantgranaat van 3,7" verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19870429	Klerbenhofweg 6	1 brisantgranaat van 3"mortier met ontsteker	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19870625	Hawinkel v1	1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis /verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19873289	Stationstraat 50	geen munitie	Nee	Het betreft geen CE
19873299	Stationstraat 50	1 brisantgranaat van 3,7" met restant ontsteker, ca. 30 kkm diverse, 3 schertsvuurwerk	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19880141	Baggermolen	1 brisantgranaat van 5,5"met schokbuis no117/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19881784	Rijkel 46	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
19891345	Hollestraat	1 rookgranaat van 25 ponder met ontsteker/ zonder rookpotten/verschoten, ca 100 kkm diverse, 1 traangasspuitbus	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
19891987	Kerkpad 1, Beezel	1 staartstuk van 2 “mortier, ca. 50 jachtpatronen, 1 pantserbrandgranaat van 20mm verschoten	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19901950	Beeselseweg	5 brisantgranaten van 8 cm mortier (D) niet verschoten met 4x Wgrz ZT/ 1x Wgrz34/ 1x zonder staartstuk, 8 brisantgranaten van 8 cm mortier niet verschoten zonder ontsteker/ 1x zonder staartstuk	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19910583	Buitengebied	1 brisantgranaat van 3,7"met restant mechanische tijdbuis	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19912139	Papenweg 12	2 brisantgranaten van 3,7"met mechansiche tijdbuis compleet/verschoten	Mogelijk	De granaten zijn aangetroffen in het analysegebied
19921756	Wieler 23	1 brisantgranaat van 3,7"met ontsteker verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19930101	Klerkenhofweg 6, Beesel	1 brisantgranaat van 25 ponder met ontsteker schokbuis 117/verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19931891	Rijkel 32, Beesel	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis 117/verschoten, 1 pantsergranaat van 17ponder niet verschoten,1 pantsergranata van 6ponder niet verschgoten,1 pantsergranaat van 57mm niet verschoten,1 lichaam van 75mm brisantgranaat, ca 150kkm diverse	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
19932029	Rijco 34, Beesel	1 brisantgranaat van 3" mortier met restant schokbuis 152/162 zonder staartstuk	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19932287	Holestraat 7	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19940418	Kerkpad 20	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis no221 verschoten/leeg	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
19992075	Wieler 25 a	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
20011377	Haanbroekweg 1	1 brisantgranaat van 3,7"met restant mechanische tijdbuis verschoten, 1 restant motor van 7,5cm raket	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20011524	Turfheide 14	vooronderzoek en zoekactie	Nee	Er is geen CE aangetroffen
20011691	Wieler 28	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
20011717	Turfheide t.h.v. perceel 14	3 brisantgranaten van 12cm mortier niet verschoten, 2 voortdrijvende ladingen	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20030347	Hollestraat 8	1 brisantgranaat van 3,7"met restant mechanische tijdbuis no 207/208 verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20041285	Hawinkel, Swalmen	niets aangetroffen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
20050021	Hollestraat	1 brisantgranaat van 25 ponder met restant tijdbuis, 1brisantgranaat van 3,7"met restant mechanische tijdbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20050124	Hollestraat bij spoorwegovergang, aanleg A73	1 brisantgranaat van 3,7"met restant mechanische tijdbuis no 207/208 verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20050369	Op de hoek v/d Muizenhoekerweg (zandpad) Reuver	1 brisantgranaat van 17ponder met schokbuis no 257 verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20051442	Stationstraat	1 brisantgranaat van 3,7"met restant mechanische tijdbuis no 207/208 verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20051770	turfleid, te Swalmen	1 pantserbrandgranaat van 2cm/verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
20060668	Wieler 44 te Swalmen.	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
20070958	Kruising Stationsstraat-Holleweg	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221 verschoten/leeg	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
20100990	Hollestraat, ter hoogte van nr8. Swalmen	1 brisantgranaat van 3,7"met restant ontsteker/verschoten (GB)	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1971000330	Vossenberg 6	1 mortiergranaat van 2 “	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1971000480	Buffereindseweg	1 brisantgranaat van 25 ponder	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1972000750	Jorisstraat 13	1 mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972001930	Bussereindseweg 49	1 brisantgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972002130	Hoogstraat 4	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1973000410	Rijkel 7	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1973002270	Sint Antoniuslaan 1-3, Reuver	zoekactie, geen explosieven aangetroffen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1973002460	Rijgelseweg 28	1 brisantgranaat van 3,7"	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974001290	Jansenstraat 10	1 brisantgranaat van 25 ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1974001660	Beekstraat	verkenning zoekactie met positief advies	Nee	Geen CE indicatie
1974001870	Beekstraat	zoekactie, geen explosieven aangetroffen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1974002000	Bussereindseweg 9	1 pantsergranaat van 37mm	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1975000860	Rekel 21	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1975001420	Rijkel	1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis, 2 staartstukken van 3"mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1976000040	Janssenstraat 11	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1976002620	Rijckel	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis 117	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1976002970	Klerkhofweg	1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1976004160	Walsberg	1 brisantgranaat van 6ponder zonder schokbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1977000600	Sint Jouisstraat	1 brisantgranaat van 4,2 “mortier met ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977000610	Rijkel 9	1 brisantgranaat van 3,7"met ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977000740	Rijkel 9	reeds geruimd op 19770606	Nee	Het betreft een dubbele melding
1977000740	Rijkel 9	verkenning zoekactie met positief advies	Nee	Het betreft een verkenning voor een zoekactie
1977001270	Rijkel 9	geen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1977001670	Rijkel 16	gemeld explosief niet te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1977001810	Rijkel 38	1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977002460	Café Atterhand	2 geweergranaten (D), 1 brisantgranaat van 3,7cm zonder schokbuis	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1977003840	Sint Antoniusstraat 14	1 staart van 3"mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1978000770	Jorisstraat	betreft dezelfde melding als 781432	Nee	Het betreft een dubbele melding
1979000150	Burgemeester Janssenstraat 52	1 brisantgranaat van 3,7" met mechanische tijdbuis incompleet	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979000370	Wateeloseweg nr. 4	verkenning zoekactie met positief advies	Nee	Het betreft een verkenning voor een zoekactie
1979000490	Waterloseweg 4 te Beesel	geen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1979000590	Donderbergweg	3 staartstukken van 3"mortier, 7 brisantgranaten van 8 cm mortier met schokbuis Wgrz38 (D)	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
1979000800	Ruis van Spluntersingel 9	1 brisantgranaat van 15ponder met schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979001320	Mgr. Telenstraat	1 rookgranaat van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1979001750	Beekstraat	1 brisantgranaat van 5,5"met schokbuis 117	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979003420	kerkstraat 3, Beesel	1 staart van 3"mortiergranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1979003570	Ouddorp 9	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis 152/162 incompleet	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1980001670	Rijkel	1 oefenbrisantgranaat van 3"mortier met schokbuis 152/162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981000220	Ouddorp 8	1 staartstuk van 3"mortier met retsant schokbuis 152	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981000310	Buffereindseweg 6	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis 117 (verschoten)	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1981000640	Luitendijk 2	1 restant van brisantgranaat van 25 ponder zonder buis, half gevuld met springstof, 1 projectiellichaam van 75mm (leeg) met tijdschokbuis M55A3 of M54	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981000720	Bussereindseweg 5	1 hand-geweergranaat van 30mm (D), ca 40 kkm diverse	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981001140	Kerkstraat 16	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis nr117	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981001220	Rijkel 32	zelfde melding als 811230	Nee	Het betreft een dubbele melding
1981001230	Sint Antoniuslaan	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis 207/208	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981001800	Meeuwenbroek	was niet te vinden, lag onder water, wordt zonodig opnieuw gemeld	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1981002120	Ouddorp 12	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis 152/162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981002670	Waterloo	1 schroot	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1981002710	St. Anthonisstraat	1 brisantgranaat van 5,5"met schokbuis nr117 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1982000320	Rijkel	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis 207/208	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1982000680	Donderbergweg 1	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis 207/208	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1982001100	Reuvel	1 staart van 3"mortiergranaat, 1 restant schokbuis no152	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1982002590	Hoornpost 1	1 staartstuk van 4,2 “mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1982003720	Rijkel	verkenning zoekactie met positief advies	Nee	Het betreft een verkeening voor een zoekactie
1983000070	Rijkel	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis no119 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1984003900	St. Jorisstraat 42	1 handgranaat Mkl	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985003070	Strouckenseweg	zoekactie zonder resultaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986001150	Kerkweg	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis no117, 1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis no208	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986002090	Wittebergstraat 46	1 staartsuk van 4,2 “mortiergranaat	Mogelijk	Het staartstuk is aangetroffen in het analysegebied
1986002290	St. Jorisstraat 2	1 pantsergranaat van 2ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986003630	Kerkweg	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis nr152/162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986003780	Bossereindseweg 1	1 staartstuk van 3"mortiergranaat	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1986004000	Jorisstraat	1 scherfhandgranaat No36 Mills	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1987000710	Eikebroeklaan	2 brisantgranaten van 3,7"met mechanische tijdbuis (verschoten)	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1988000910	Rijkel	1 brisantgranaat van 3"mortier met ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1988001560	Huilbeekweg	2 staartstukken van 3"mortiergranaat	Ja	De staartstukken zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1988001840	t Spiek	1 staartstuk van 4,2 “mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1988003430	Sint Jorisstraat 44, Beesel	1 kkm, 1 handgranaat mk2	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1989000610	Rijkel	1 brisantgranaat van 3,7"met ontsteker verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1989002870	Bussereindseweg	1 pantsergranaat van 17ponder	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990001550	Klerkenhofweg 6	1 brisantgranaat van 3,7"met restant ontsteker	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1990002420	Hoek Kestenbergweg 1/Bakheide	1 brisantgranaat van 7,5cm met restant schokbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1990002540	Klerkenhofweg	1 brisantgranaat van 3,7"met restant mechanische tijdbuis	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1990003400	Klerkenhofweg 6	1 brisantgranaat van 3,7"met restant ontsteker verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
1992001820	Kasteelweg	1 pantsergranaat van 17ponder/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1992002470	Sint Jorisstraat 44	1 handgranaat MkI met restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1993002460	Sint Jerisstraat 42	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis nr152/162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1994001940	Sint Antoniusstraat to no. 2	1 brisantgranaat van 3,7"met ontsteker no 207/208 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1994001990	Sint Jorisstraat 5, Beesel	zoekactie zonder resultaat	Nee	Er zijn geen CE aangetroffen
1994002040	Rijkel 26	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis 117/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1994002320	Sint Jorisstraat 42	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis 117/verschoten,	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1994002590	Walsbergweg 15	ca. 50 kkm diverse, 1 doosje strijkers, 1 brisnatgranaat van 25 ponder met schokbuis 117/verschoten	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysegebied
1995000580	Rijkeldijk 46, Beesel	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis 207/208 verschoten/Eng	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1995001130	Burgm. Jansenstraat 2, Beesel	1 staartstuk van 4,2 “mortiergranaat, 1 restant schokbuis no152/162	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1996000570	Kerkstraat	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant schokbuis 152/162 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1996002240	Hoogstraat 24	1 scherfhandgranaat MkII zonder ontsteker met restant duplexslagpijpje	Mogelijk	De handgranaat is aangetroffen in het analysegebied
1996002370	Sint Jorisstraat 42 (stroopfabriek)	1 pantsergranaat van 6ponder/57mm verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1997001400	Sint Antoniusstraat 3	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant schokbuis no152/162 verschoten, 1 staartstuk van 3"mortier	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1997002170	Bovenste Solbergweg	granaat niet te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1997002290	Sint Jorisstraat 42	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1998000440	Bovenstesdbergweg	1 brisantgranaat van 8 cm mortier met schokbuis (verschoten)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1999000360	Kerkpad	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis 117 VIII verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1999001950	Rijkel 44	1 staartstuk van 4,2 “mortier /leeg	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000000280	St Jorisstraat 58	1 staartstuk van 3"mortier	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000000390	Kerkstraat 9 Beesel	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant schokbuis no152/162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000000440	Drakenweg, Beesel	1 brisantgranaat van 3"mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000001520	Baggerschip op de maas t.h.v. Km: 92 Nabij de molen de Gouwe Beer.	1 brisantgranaat van 3,7"met restant mechansiche tijdbuis verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000001550	Waterloseweg 5	1 tijdschokbuis no223 (leeg)	Ja	De ontsteker is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2000001710	Klerkenhofweg 6	1 brisantgranaat van 3,7"met restant mechansiche tijdbuis verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2001000130	zandpad "de drakenweg"	explosief was niet te vinden	Nee	Er is geen CE aangetroffen
2001000160	nabij kruising holleweg en beekstraat	1 brisantgranaat van 4,2 “met restant schokbuis no152/162 niet verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2002000540	Ouddorp 6.	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant schokbuis no152/162 / verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2002001480	Bakheiden	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis 117	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2003000020	Hoogstraat 18, Beesel	1 pantsergranaat van 6ponder verschoten/ zonder lichtspoor	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
2003000530	Hoornpost	1 brisantgranaat van 25 ponder met tijdschokbuis 222 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2003000690	Ouddorp thv 10	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant ontsteker/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2003001490	Klerkenhofweg 6	1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis/verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2003001980	Burg. Janssenstr. 52	1 brisantgranaat van 3,7"met restant mechanische tijdbuis 207/208/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2004000660	Broekerveldweg	1 schroot, 1 restant schokbuis no152/162, 2 staartstukken van 4,2 “mortiergranaata, 2 schokbuizen no 152/162	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
2004001120	Rijkel 20, Beesel	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant schokbuis no152/162 / verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2004001800	Kerkstraat 14	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant ontsteker/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2005001110	Rijkel 28 te Beesel.	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no 221 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2007000750	Waterloo Nieuw traject A73, viaduct	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis no117/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2007000750	Oude bosweg 4	1 pantsergranaat van 17ponder verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2008001560	Kerkpad	1 staartstuk van 3"mortiergranaat	Ja	Het staartstuk is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2010001570	Klerkenhofweg	brisantgranaat van 3,7 inch met restant MTB No 207/208 serie	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2010001700	op hoek v de Rijkel / Donderbergweg	Brisantgranaat van 3.7 Inch met restant Mtb	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2011000741	Klerkenhofweg	Brisantgranaat van 3 inch Mortier, met SB 152/162, verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2011001940	Klerkenhofweg 8	1x Brisantgranaat; 3 inch mortier met restant schokbuis No 152/162 (verschoten)	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
19742023	Wilhelminusstraat 10	1 fosforrubberbom van 30lbs	Mogelijk	De bom is aangetroffen in het analysgebied
19792345	Julianastraat Openb.werken	1 pantsergranaat van 17ponder verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysgebied
19811921	Schoolstraat 1	1 staartstuk van 3"mortier	Mogelijk	De bom is aangetroffen in het analysgebied
19841296	perceel Rijksweg-Noord	1 brisantgranaat van 8,8 cm met buis incompleet	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19841952	Witveldweg	1 brisantgranaat van 3"mortier met schokbuis no 162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
19843301	Belfeld	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysgebied
19912353	Stationsstraat 6	verkenning zoekactie	Nee	Geen CE indicatie
19920649	Schoolstraat 25	ca. 60kkm diverse	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysgebied
19922679	Berkenhofweg	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdbuis (verschoten)	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysgebied
20001050	Berkenhoflaan	1 brisantgranaat van 25 ponder met restant buis (verschoten)	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysgebied
20011721	Belfeld bij tegelen	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis no 117 verschoten	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysgebied
20071680	Vennekerstraat 1	ca. 20kkm, 1 staartstuk van 3"mortiergranaat/leeg	Mogelijk	De CE zijn aangetroffen in het analysgebied
20080540	Stationstraat 3, Belfeld	schroot	Mogelijk	Er is geen CE aangetroffen

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
942651	Bergstraat	BG 5cm mortier m/r onst.	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20050803	Dorpsstraat	1 flame, foat, Navigator MK II	Ja	Het CE is aangetroffen in het onderzoeksgebied
20060328	Meiboomkensweg	Brisantgranaat van 8.8 cm mortier onst.	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1971000150	Maascentrale	1 brisantgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1971000390	Maascentrale	leeg	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1971001710	bij PLEM en NS	1 1000lbs GP bom met psitool no30	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1973002720	Dorpsstraat/Berikstraat	1 brisantgranaat van 3"mortier niet verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1985003060	Haelenerweg t.o. 19	1 propagandagranaat van 10,5cm met doppZ/S60 FL (verschoten)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1989001050	Holstraat 59	1 handgranaat Mills 36 zonder ontstekingsmechanisme	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1989002280	Molenweg, Bruggenum	1 brisantgranaat van 5cm Duits/ met restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1996001700	Haelenerweg 14 te Buggenum	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant ontsteker no 152/162	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2002001760	Vanaf Willem Alexander Centrale tot aan Heel	vooronderzoek	Ja	Het betreft een vooronderzoek met mogelijk relevante informatie

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1971002660	Groenstraat 22	1 granaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972001230	Sportvelden aanleg	1 granaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972001250	Steenfabriek Holland	1 fosformortier, 1 brisantgranaat	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972002150	Steenbrekerij Holland	1 brisantgranaat van 4,2 “mortier	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1972003000	Steenfabriek Joosten	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1975000140	Polderveld	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1975000300	steenfabriek Hoosten	3 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1975000720	steenbrekerij "Hollands Split"	1 brisantgranaat van 4,2 "mortier met staartsyuk	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1975000960	Rondweg rond haven, in woonwagen	1 rookgranaat van 25 ponder (leeg)	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

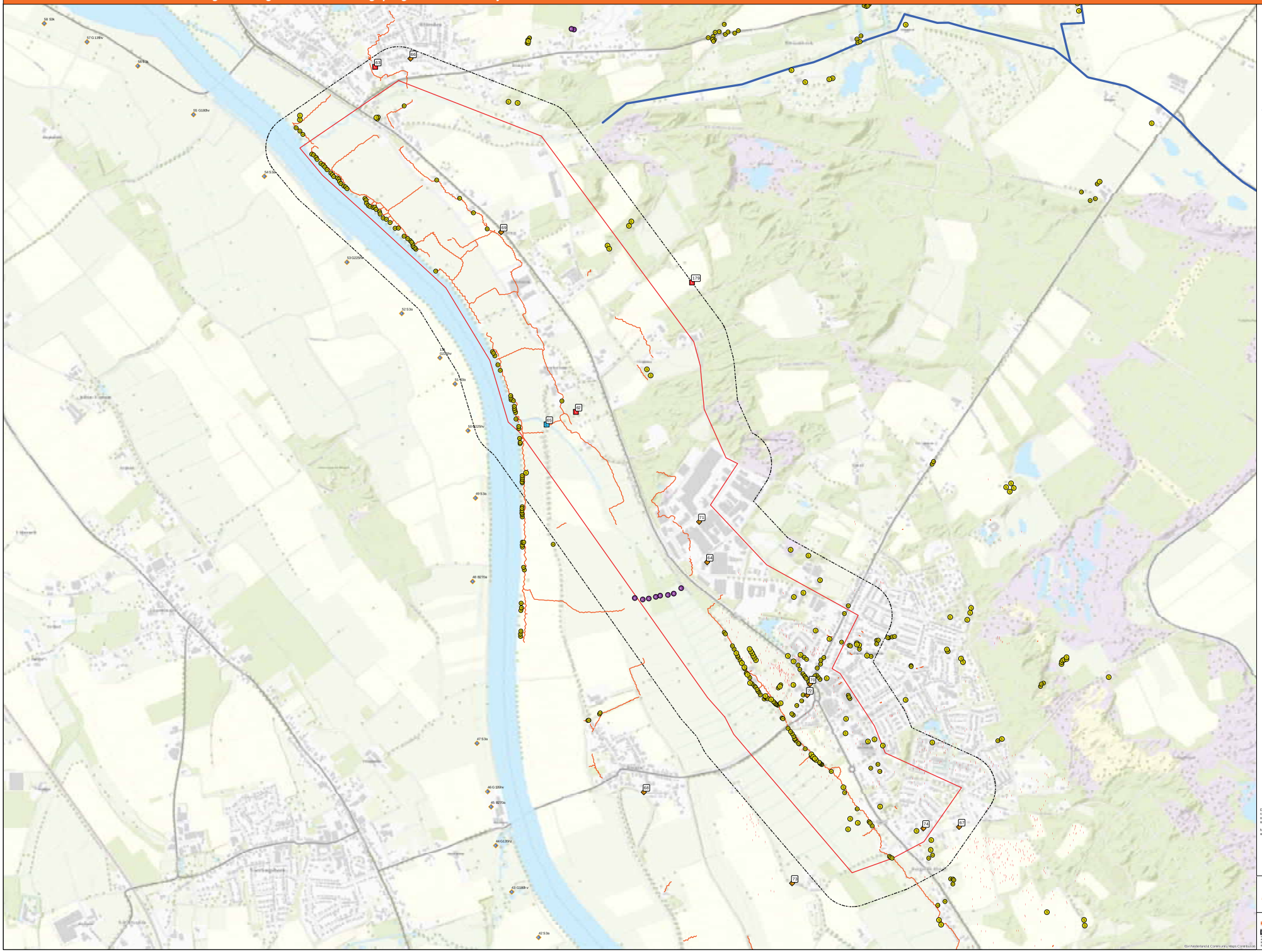
MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
1975002390	achter de haven	1 rookgranaat van 25 ponder met tijdbuis	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1975002940	Ontgrinding achter de haven	1 rookgranaat BE van 25 ponder leeg	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1976003930	op baggermolen via buro RP	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
1979000300	Burg Joostenlaan 8	250 kkm diverse	Ja	De CE zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1980000740	Steenfabriek Joosten	3 rookgranaat van 25 ponder leeg/verschoten, 1 rookpot van rookgranaat van 25 ponder	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1980001710	op den Grief, Steenfabriek	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis no117, 1 brisantgranaat van 3,7"met mechanische tijdbuis	Ja	De granaten zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied
1981000040	burg. Joostenlaan 18	geen explosief aangetroffen	Nee	Er is geen CE aangetroffen
1986001650	steenbrekerij "Holland"	1 brisantpantsergranaat van 76mm met bodembuis M66	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1987002740	Pol 2, Polderveld	1 rookgranaat van 25 ponder verschoten zonder rookpotten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1989001060	NSl Wessem	1 handgranaat Mills 36	Ja	De handgranaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1989001060	NSl Wessem	1 brisantgranaat van 4,2 “mortier met restant ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1993000040	Maasstraat 6	1 rookgranaat van 25 ponder leeg/verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
1998000400	Op den dries 1	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
1998000990	Hagenbroekenweg 2	niet aanwezig	Nee	De mora was niet aanwezig in het archief
2001001940	Op den Dries 1	1 brisantpantsergranaat van 8,8 cm met bodemziunder 5127 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2003001500	Hagenbroekerweg	1 scherfhandgranaat no36 Mills UK	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2005001780	Op den Dries 1 te Wessem.	1 brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis No117 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2006000780	op den Dries 1	1 brisantpantsergranaat van 8,8 cm met bdZ	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

MORA / UO	Locatie	Vondst	Relevant	Motivatie
2006001470	Polderweg 1.	1 scherfhandgranaat Mk II zonder ontsteker	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2008001200	Polderweg Wessem.	1 rookgranaat van 25 ponder met restant tijdschokbuis no221 serie verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied
2008001230	Hagenbroekweg	1 brisantgranaat van 3"mortier met restant schokbuis no152/162 zonder staartstuk	Mogelijk	De granaat is aangetroffen in het analysegebied
2008001380	Harenbroekerweg 4	1 brisantgranaat van 2 “mortier met no151/161 verschoten	Ja	De granaat is aangetroffen in het onderzoeksgebied

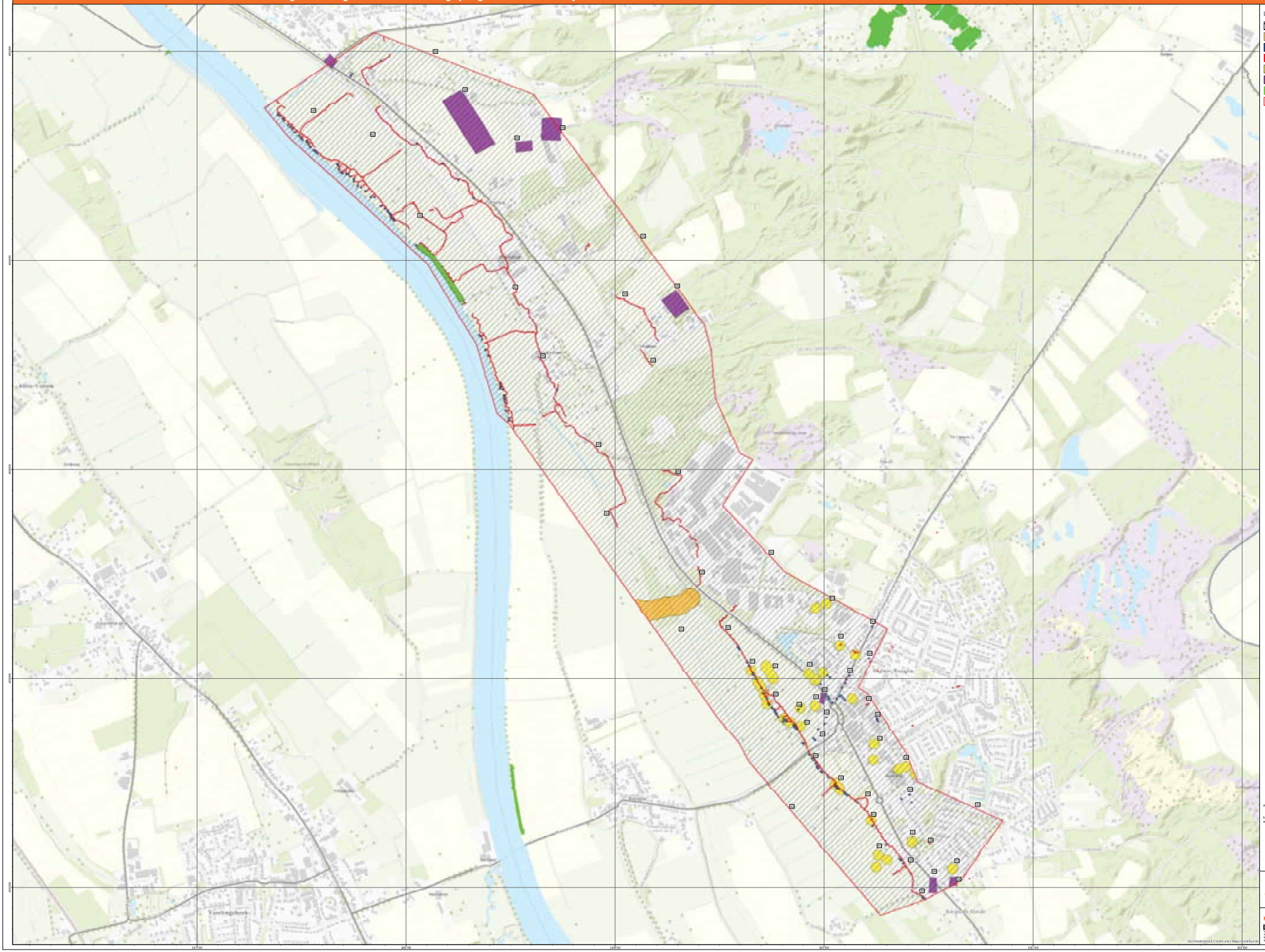
6.5 Kaarten per afzonderlijke dijkring (waaronder presentatie- en bodembelastingkaarten)

Chronologische volgorde kaarten :
DR57 Nieuw-Bergen
DR65 Arcen
DR60 Well
DR70 Baarlo + DR69 Blerick-Groot Boller + DR69 Blerick-Bij de oude gieterij + DR68 Venlo-Velden + DR71 Belfeld
DR73 Beesel
DR75 Buggenum
DR72 Kessel
DR78 Heel + DR79 Thorn-Wessem

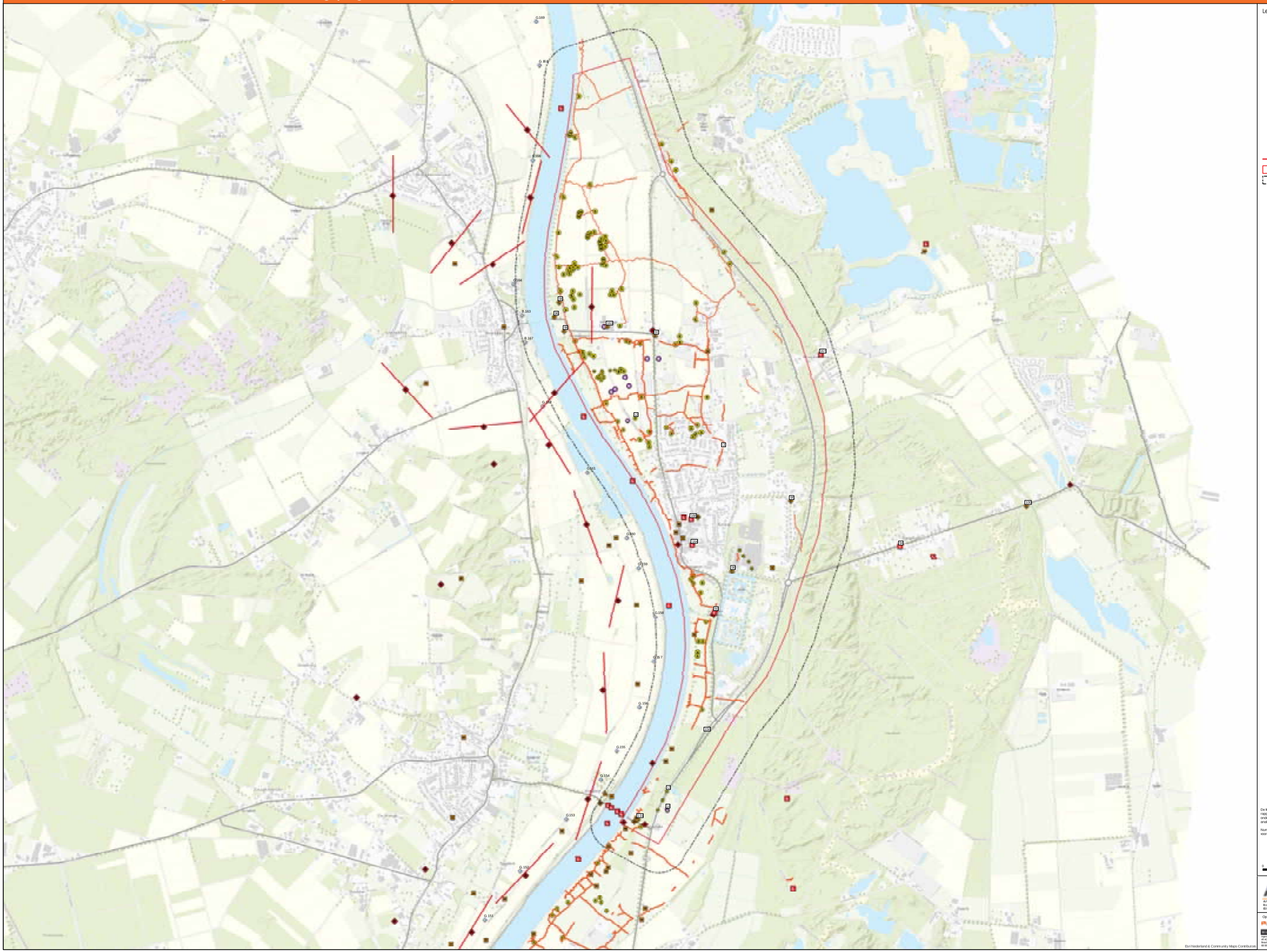
FEITENKAART CE - DR57 Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



BODEMBELASTINGKAART CE - DR57 Nieuw Bergen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



FEITENKAART CE - DR65 Arcen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



Legenda

- Melding van een luchtaanval
- Melding uit literatuur
- Melding uit archief
- Verwijzing uit oorlogsdagboek
- Melding in MMOD archief
- Melding m.b.t. CE
- Zoekactie dtv EODD
- Inzet MMOD
- Vuurschema 8 AGRA (punt)
- Geschutstelling
- Wapenopstelling
- Krater < 2 meter
- Kazemat Maaslinie
- Vuurschema 8 AGRA (lijn)
- Onderzoeksgebied
- Analysegebied

De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten overeenkomstig uit de rapportage. Feiten die in de archieven zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoeksgebied of analysegebied betreffen zijn niet ingetekend. De feiten buiten het analysegebied zijn daarentegen niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in de voorondersoek rapportage.

0 87,5 175 350 525 700 METER

AVG
AVG Explosieven Opsporing Nederland
Bedrijfsweg 160
6500 AD Gennep

Feiten presentatie kaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Venlo
DR65 Arcen

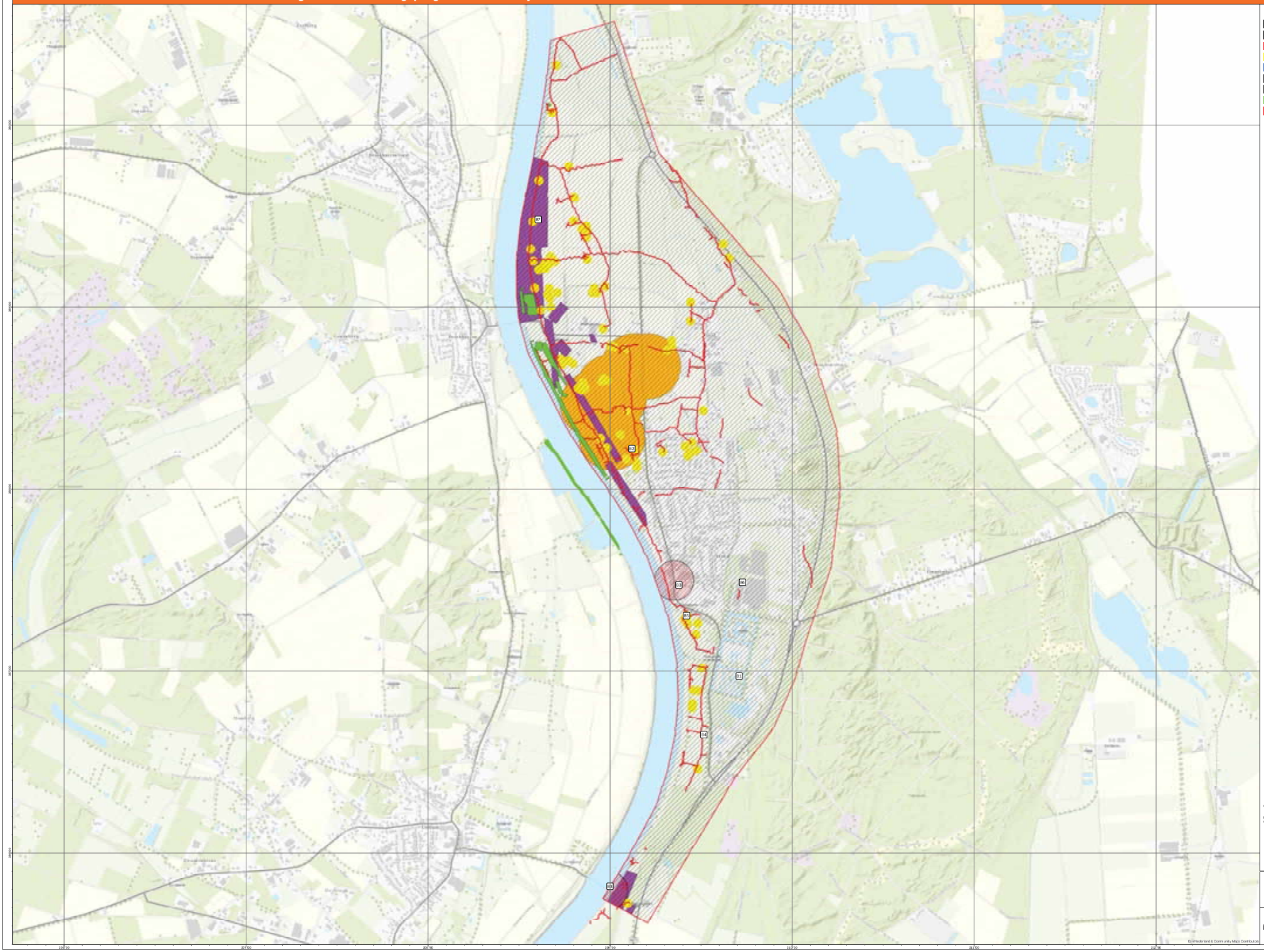
Opdrachtgever:

PARCADIS
Ingenieur Bureau Maasvallei
Arcadis Nederland B.V.
Bedrijfsweg 10
6500 AD Gennep

Projectnummer: 3563.118
Tekeningnummer: 76.3 DR65
Formaat: A0
Gebied: H43
Datum: 23 juni 2017
Voorschrijvend: Marco Alpes

Esri Nederland & Community Maps Contributors

BODEMBELASTINGKAART CE - DR65 Arcen - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



Legenda

- Verdacht gebied geschutmunitie (beschietingen)
- Verdacht gebied raketten
- Verdacht gebied militaire loopgraaf
- Verdacht gebied geschutstelling
- Verdacht gebied wapenopstelling
- Verdacht gebied landmijnen
- Verdacht gebied afwerpmunitie
- Gebied, met voorwaarden, gevrijwaard van CE
- Onderzoekgebied

Alleen oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied zijn afgebakend.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in de vooronderzoek rapportage.

0 75 150 300 450 600 METER

AVG
AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 1450
6500 AD Gennep

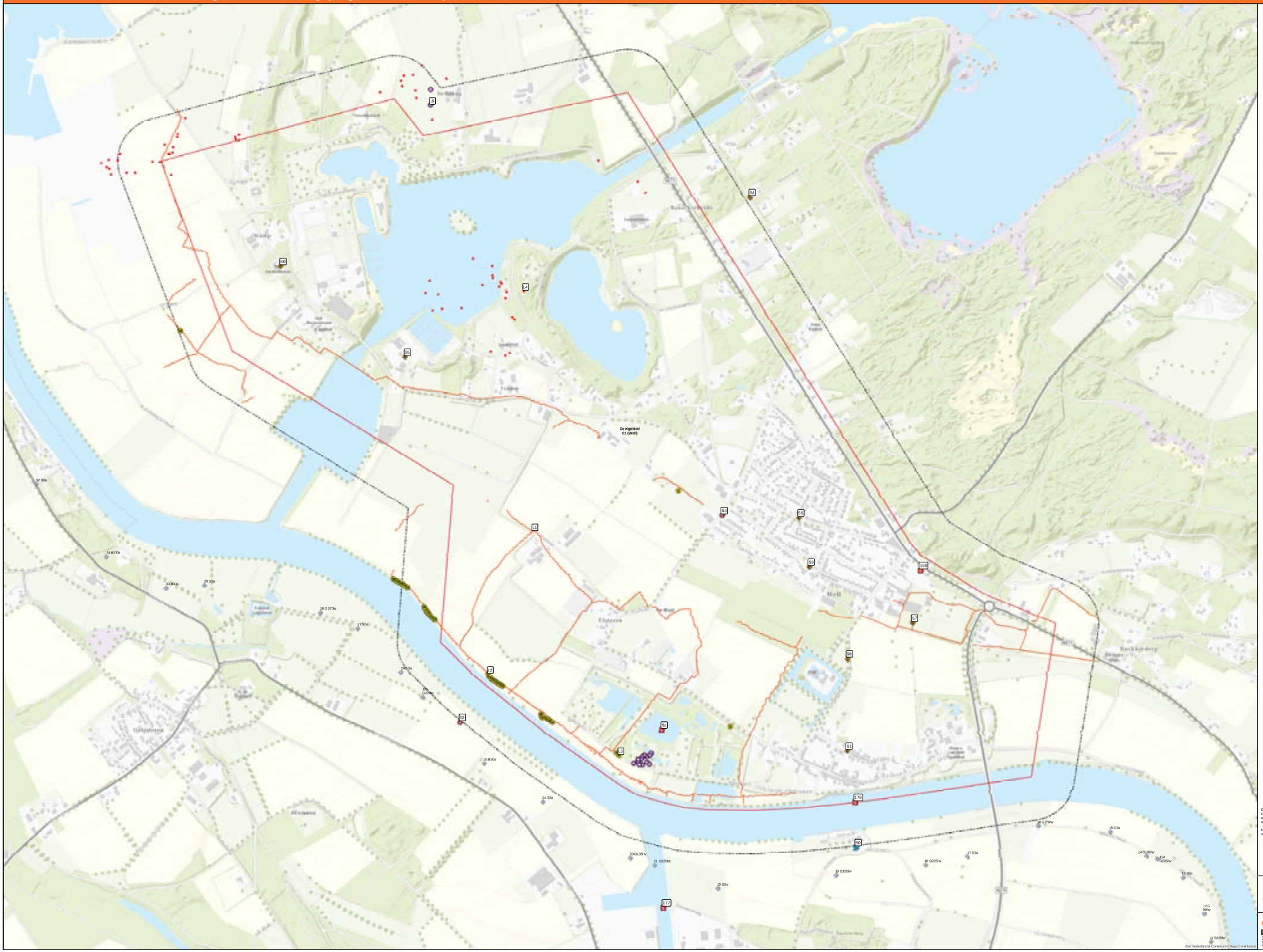
Bodembelastingkaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Venlo
DR65 Arcen

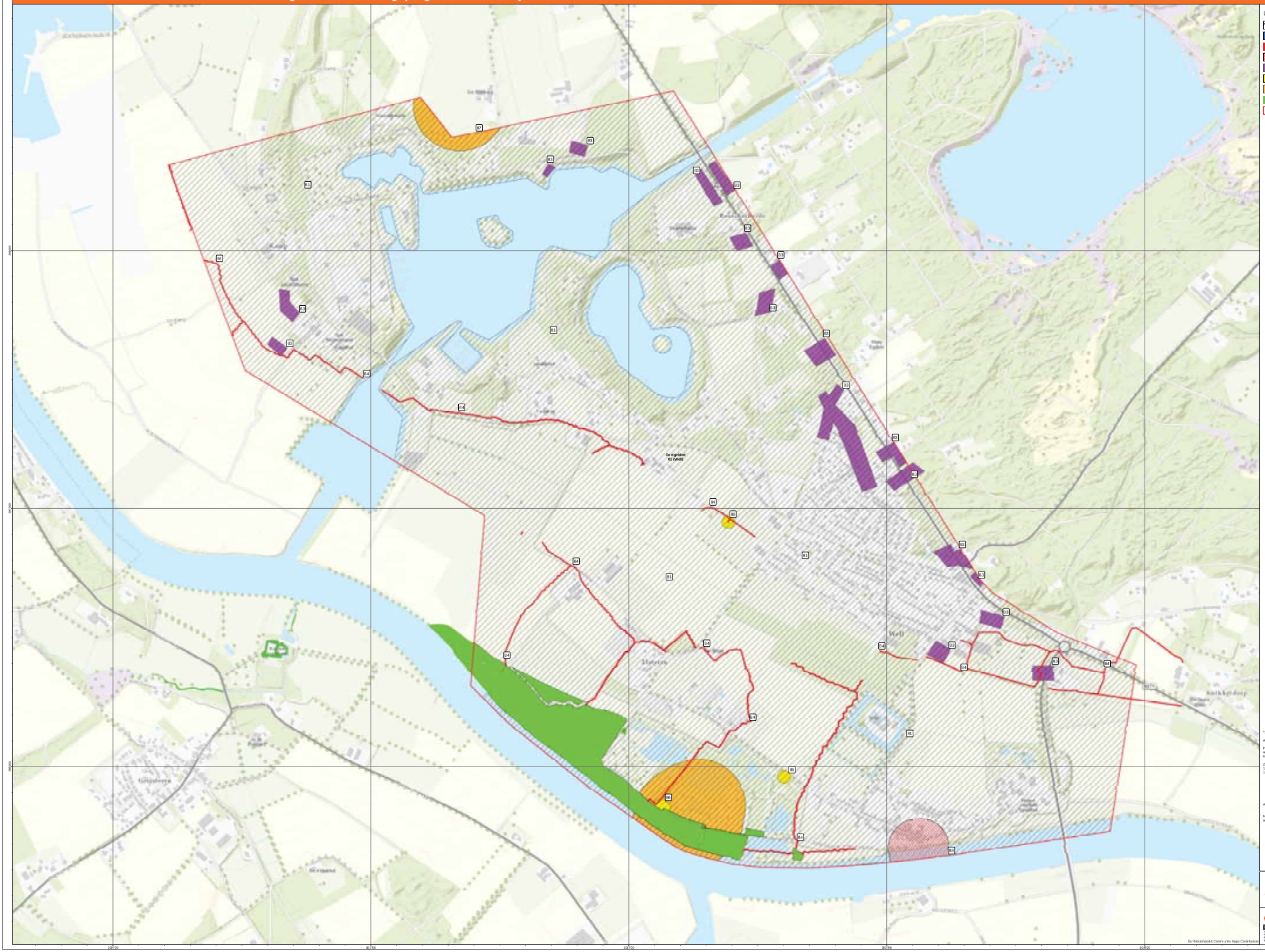
Opdrachtgever:
PARCADIS
Ingenieur dat van het gebied
of AC DS Nederland B.V.A. Nederland en Bv.
Bouwen Ruimte Leven
88 88 AD Arcen

Projectnummer: 3563.18
Tekeningnummer: 3563.DR65
Formaat: A0
Gesteld: Paul Gielen
Datum: 28 juni 2017
Voorschrift: Meter/Afbee

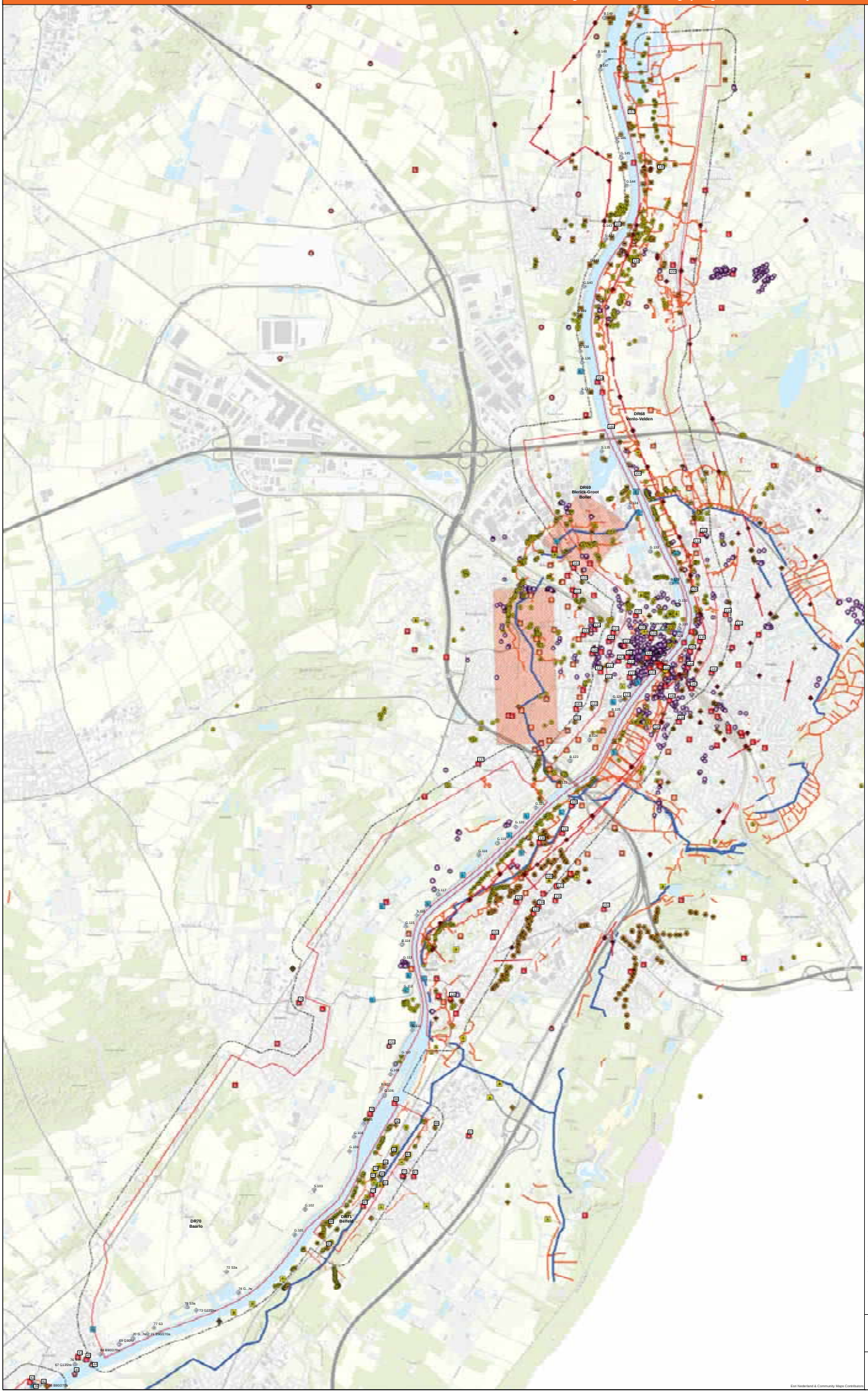
FEITENKAART CE - DR60 Well - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



BODEMBELASTINGKAART CE - DR60 Well - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



FEITENKAART CE - DR68 Venlo-Velden, DR69 Blerick-Groot Boller, DR70 Baarlo, DR71 Belfeld - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



Legenda

- Melding van een luchtaanval
- Melding van artillerie-, mortier- of raketbeschieting
- Melding uit literatuur
- Melding uit archief
- Verwijzing uit oorlogsdagboek
- Vuurschema 8 AGRA (punt)
- Vuurschema 8 AGRA (lijn)
- Melding in MMOD archief
- Melding m.b.t. CE
- Melding over een neergestort vliegtuig
- Geschutstelling
- Wapenopstelling
- Krater >2 meter
- Bominslag/bomkrater (via archief/kaart)
- Rivier kazemat
- Kazemat Maaslinie
- Tankgracht
- Loopgraaf
- Geregistreerde artillerie beschieting (vlak)
- Onderzoeksgebied
- Analysegebied

De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten overeenkomstig uit de rapportage. Feiten die in de archieven zijn aangetroffen, maar oneindelijk niet het onderzoeksgebied of analysegebied betreffen zijn niet ingetekend. De feiten buiten het analysegebied zijn daarenmeegen niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in de voorondbrzoek rapportage.

0 175 350 700 1.050 1.400 METER

AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 160
6940 AD Ginneep

Feiten presentatie kaart
Conventionele Explosieven

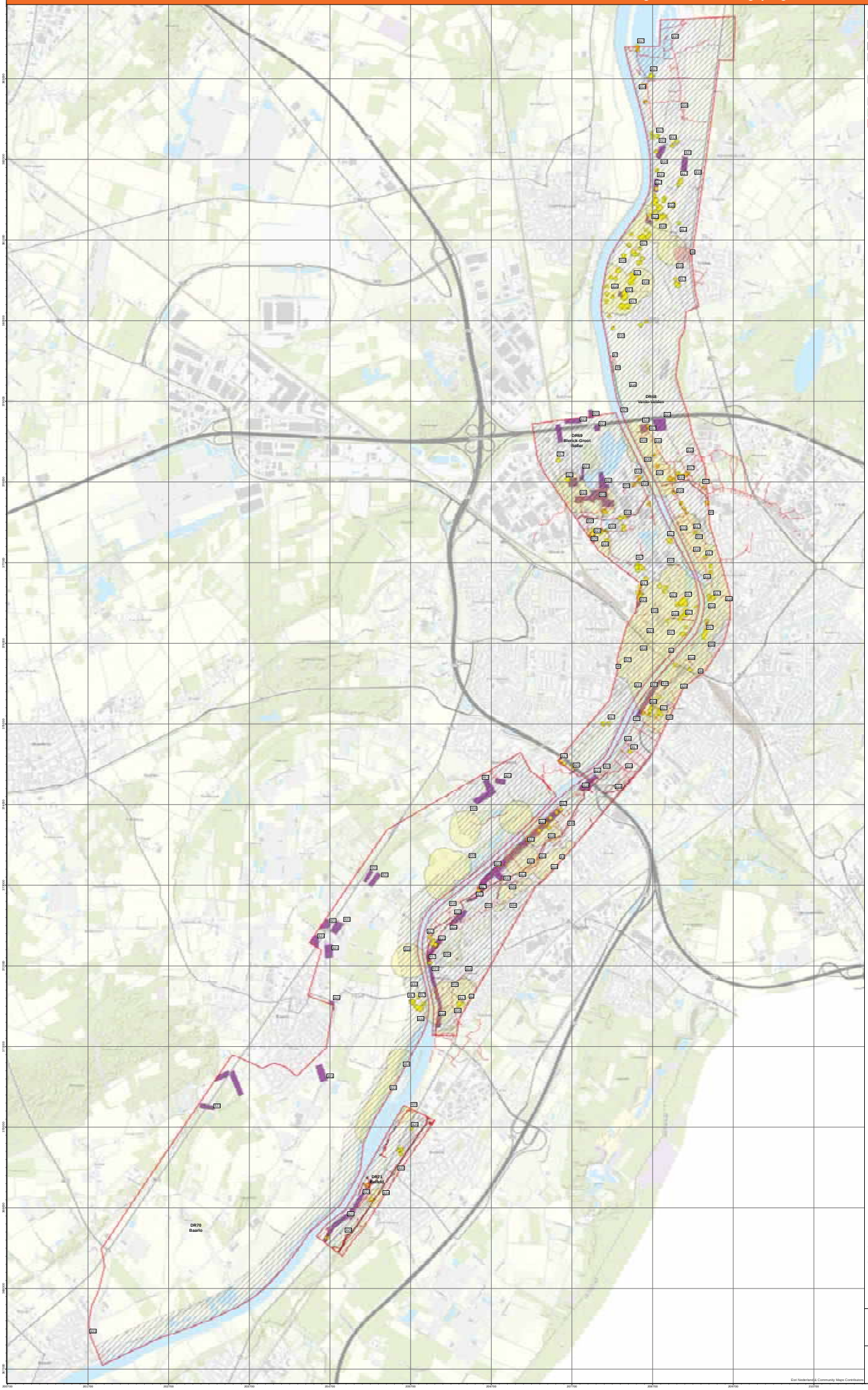
Gemeente Venlo, Peel en Maas
DR68 Venlo-Velden
DR69 Blerick-Groot Boller
DR70 Baarlo
DR71 Belfeld

Opdrachtgever:
Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijkswaterstaat Grensmaas
WVL/CIV Nederland Wi & Wilsveen en Bos
Maaslandweerd 22
6002 AG Arnhem

Projectnummer: 16621178
Tekeningnummer: FK2-DR68, 69, 70, 71
Formaat: A0
Gecontroleerd: AV
Datum: 03 juni 2017
Voor akkoord: Menno Abee

Esri Nederland & Community Maps Contributors

BODEMBELASTINGKAART CE - DR68 Venlo-Velden, DR69 Blerick-Groot Boller, DR70 Baarlo, DR71 Belfeld - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



Legenda

- Verdacht gebied geschutmunitie (beschietingen)
- Verdacht gebied raketten
- Verdacht gebied afwerpmunitie
- Verdacht gebied wapenopstelling
- Verdacht gebied militaire loopgraaf
- Verdacht gebied geschutstelling
- Verdacht gebied tankgracht
- Verdacht gebied landmijnen
- Gebied gevrijwaard van CE tot 4,5m-mv
- Onderzoeksgebied

Alleen oorlogshandelingen in of nabij het onderzoeksgebied zijn afgebakend.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitenstabel in de voorondersoek rapportage.

0 160 320 640 960 1.280 METER

AVG
AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 160
6680 AD Gennep

Bodembelastingkaart CE
Conventionele Explosieven

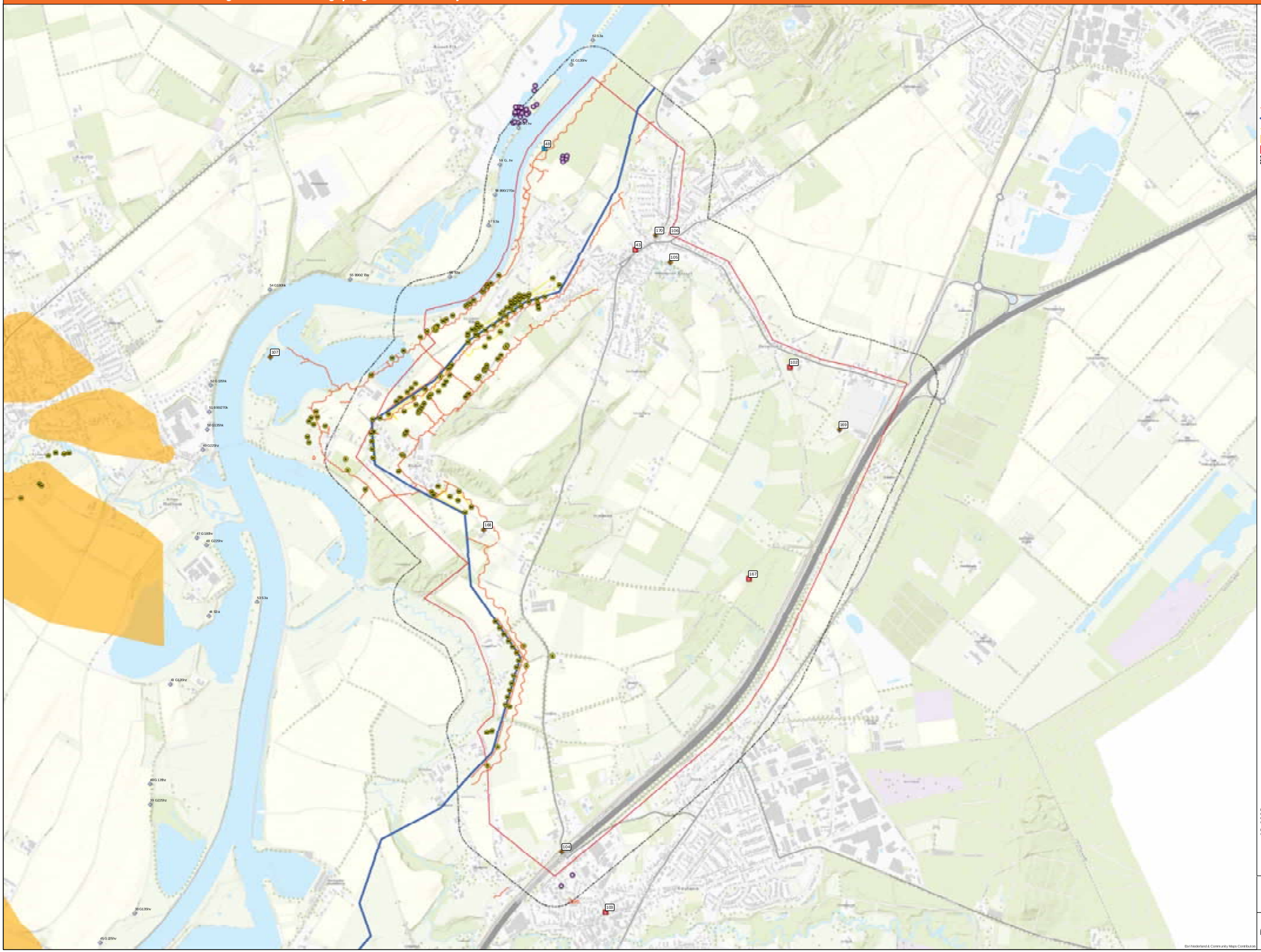
Gemeente Venlo, Peel en Maas
DR68 Venlo-Velden
DR69 Blerick-Groot Boller
DR70 Baarlo
DR71 Belfeld

Opdrachtgever:
Agentschap Ontwikkeling
IPACOS Nederland BV & Witteveen en Bos
Beeldsnoeiers 22
6600 AD Gennep

Projectnummer: 1662178
Tekeningnummer: BO-DR68, 69, 70, 71
Formaat: A0
Gemeente: Peel Gelden
Datum: 23 juni 2017
Voor akkoord: Menno Abee

Esri Nederland & Community Maps Contributors

FEITENKAART CE - DR73 Beesel - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



Legenda

- Melding van een luchtaanval
- Melding uit literatuur
- Melding m.b.t. CE
- Melding over een neergestort vliegtuig
- Geschutstelling
- Wapenopstelling
- Krater >2 meter
- Kazemat Maaslinie
- Militaire loopgraaf
- Tankgracht
- Wapenopstellingen (groepering)
- Legerings gebied geallieerde eenheden
- Onderzoeksgebied
- Analysegebied

De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten overeenkomstig uit de rapportage. Feiten die in de achteren zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoeksgebied of analysegebied betreffen zijn niet ingetekend. De feiten buiten het analysegebied zijn daarentegen niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitentabel in de voorondersoek rapportage.

0 75 150 300 450 600 METER

AVG

AVG Explosieven Opsporing Nederland
Postbus 160
6500 AD Gennep

Feiten presentatie kaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Beesel
DR 73 Beesel

Opdrachtgever:

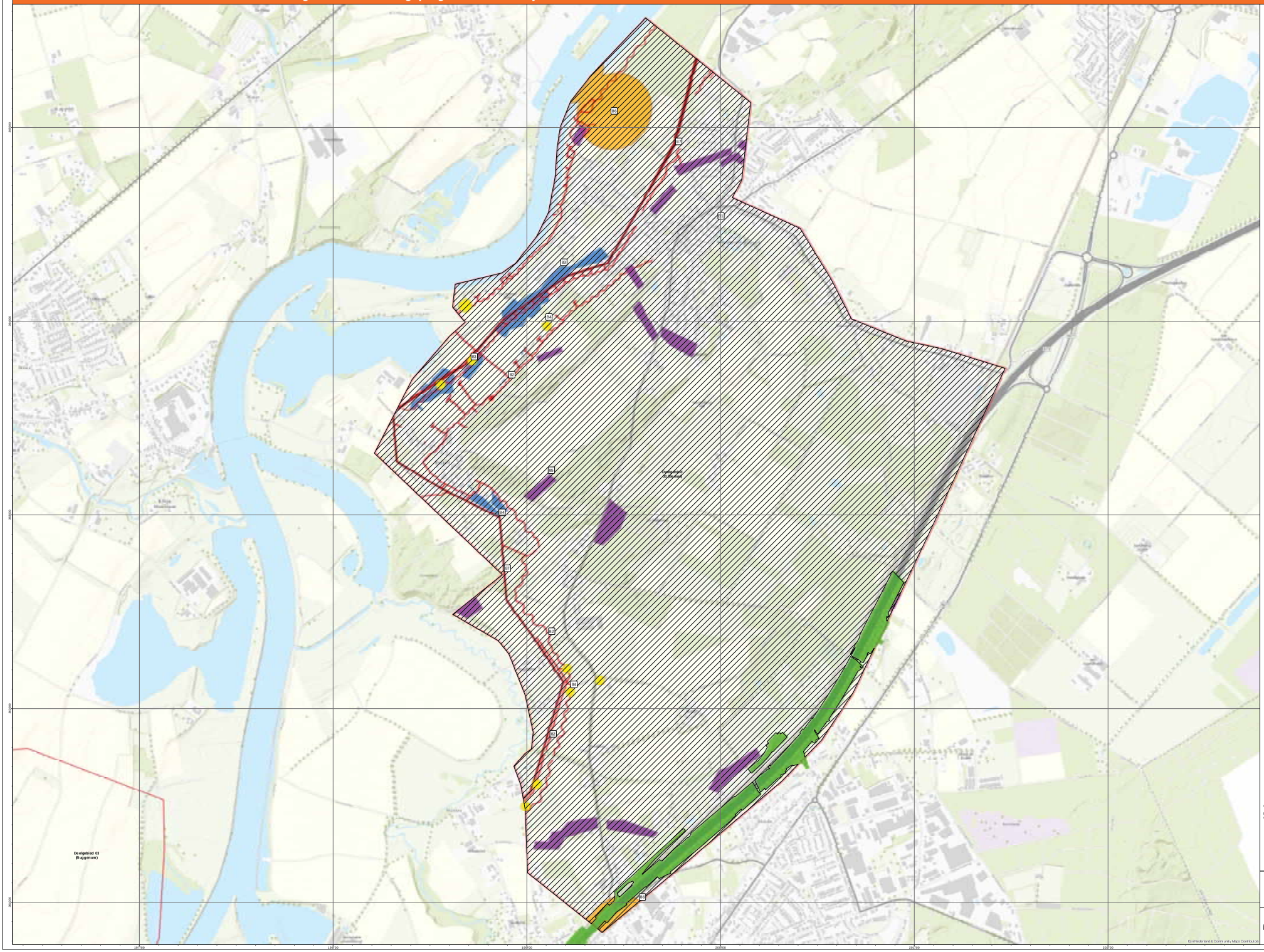
PARCADIS

Ingenieur Bureau Maasvallei
Afd. 4000 Nederland B.V.B. Rijksweg en Bos
Bouwlaan 10
Postbus 1000
6800 AD Arnhem

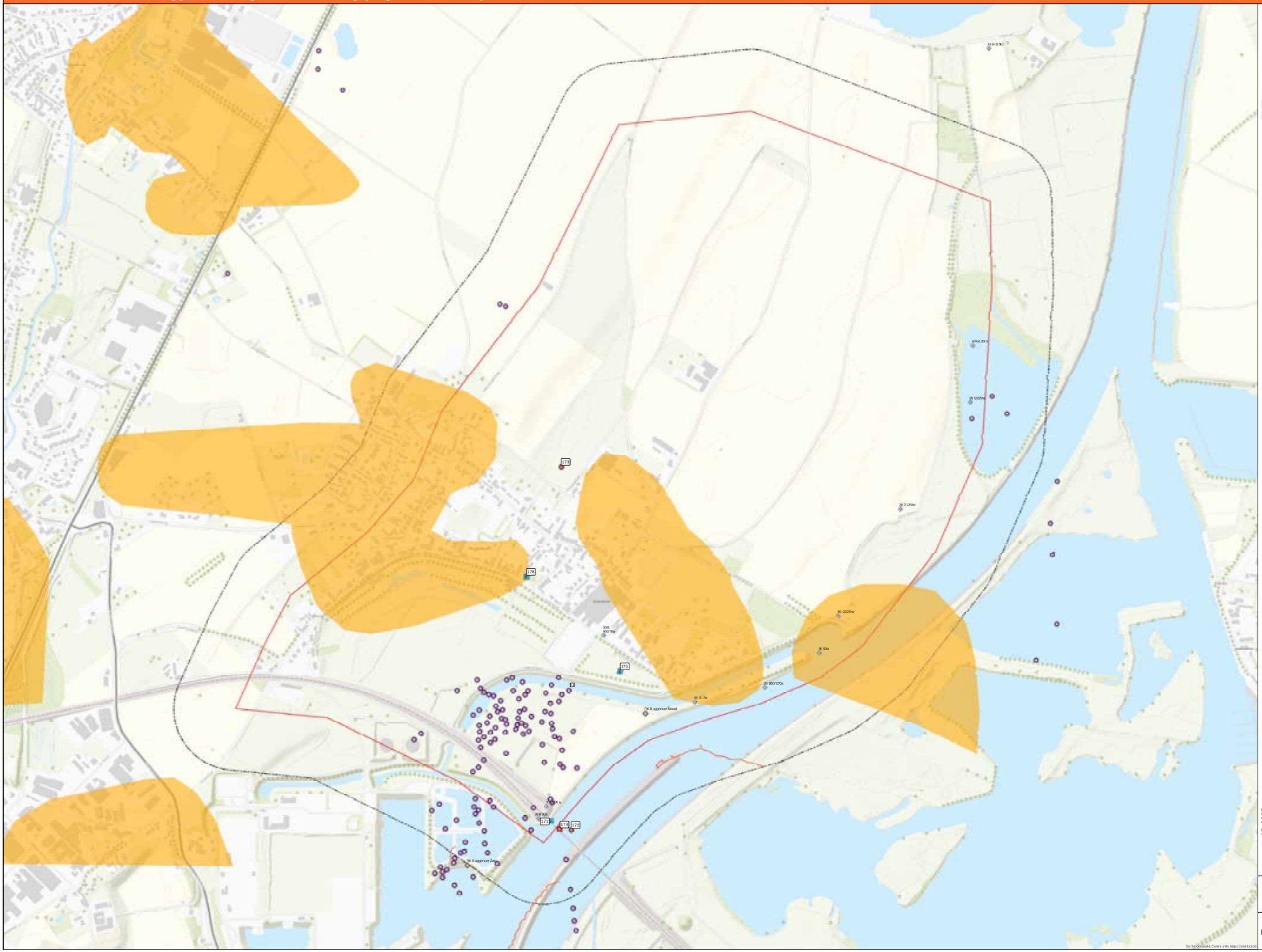
Projectnummer: 36.63.18
Tekeningnummer: 76.3 DR 73
Formaat: A0
Gewijzigd: H4D
Datum: 23 juni 2017
Voorzitterend: Marco Alpes

Esri Nederland & Community Maps Contributors

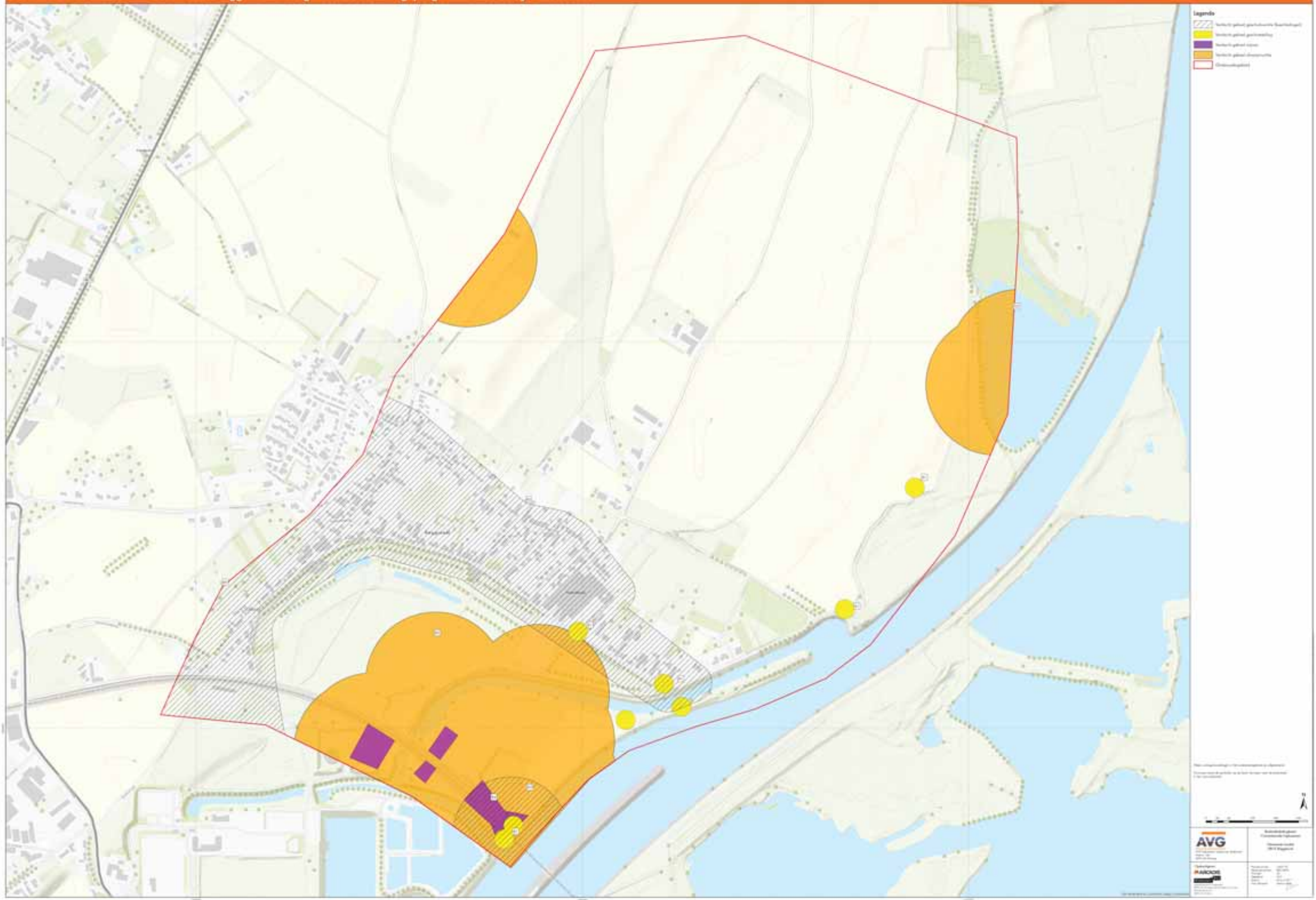
BODEMBELASTINGKAART CE - DR73 Beesel - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



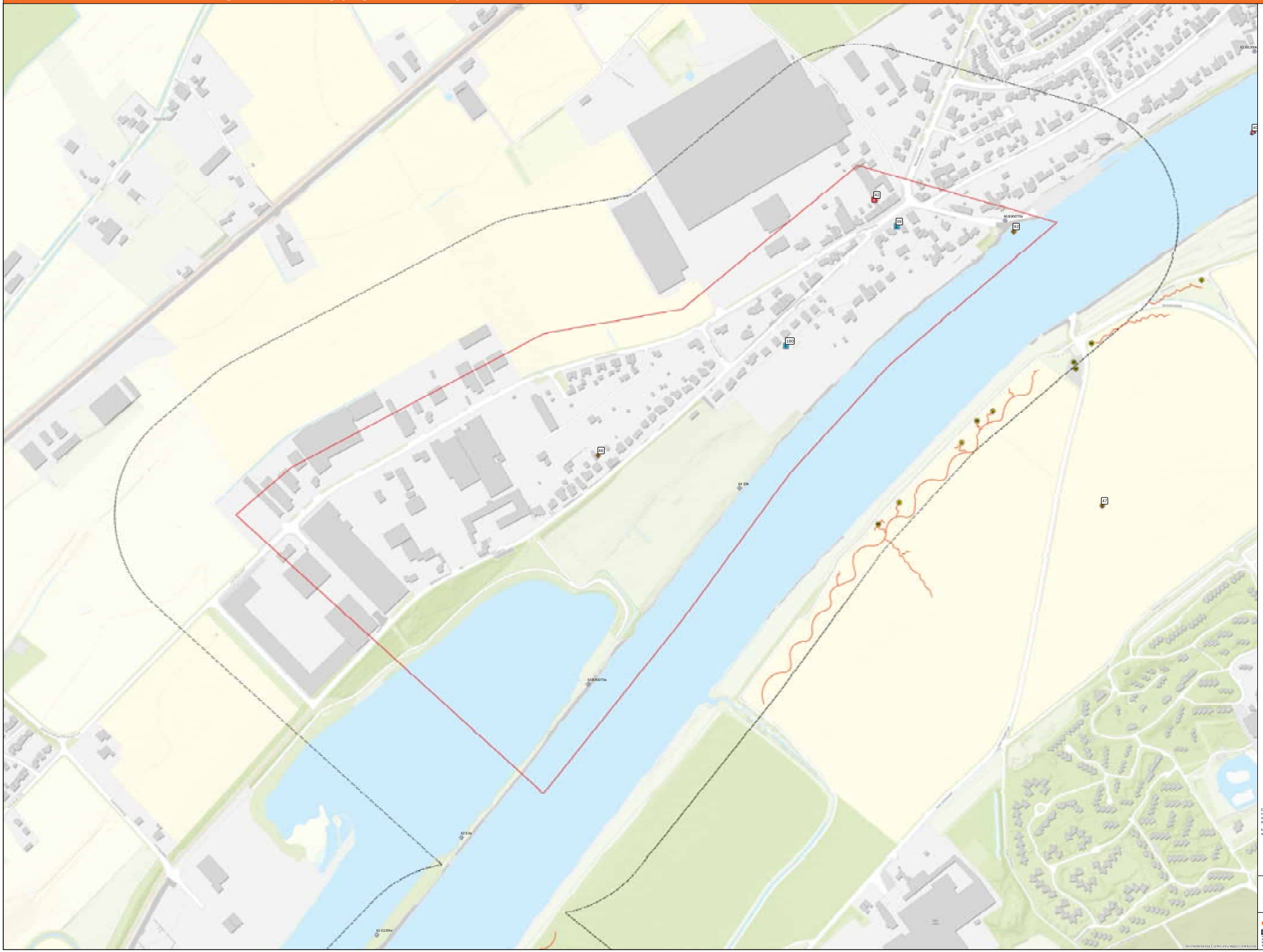
FEITENKAART CE - DR75 Buggenum - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



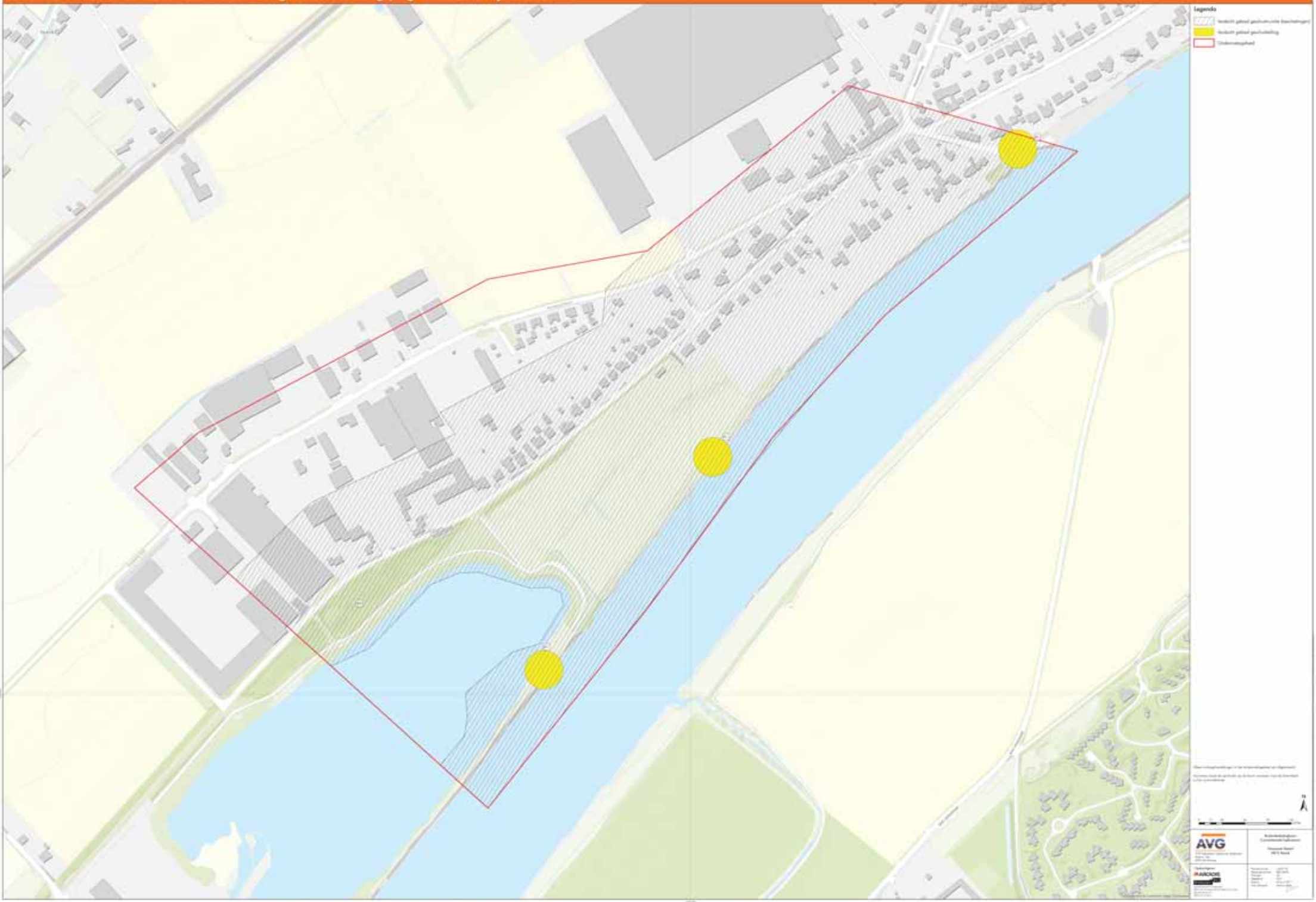
BODEMBELASTINGKAART CE - DR75 Buggenum - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



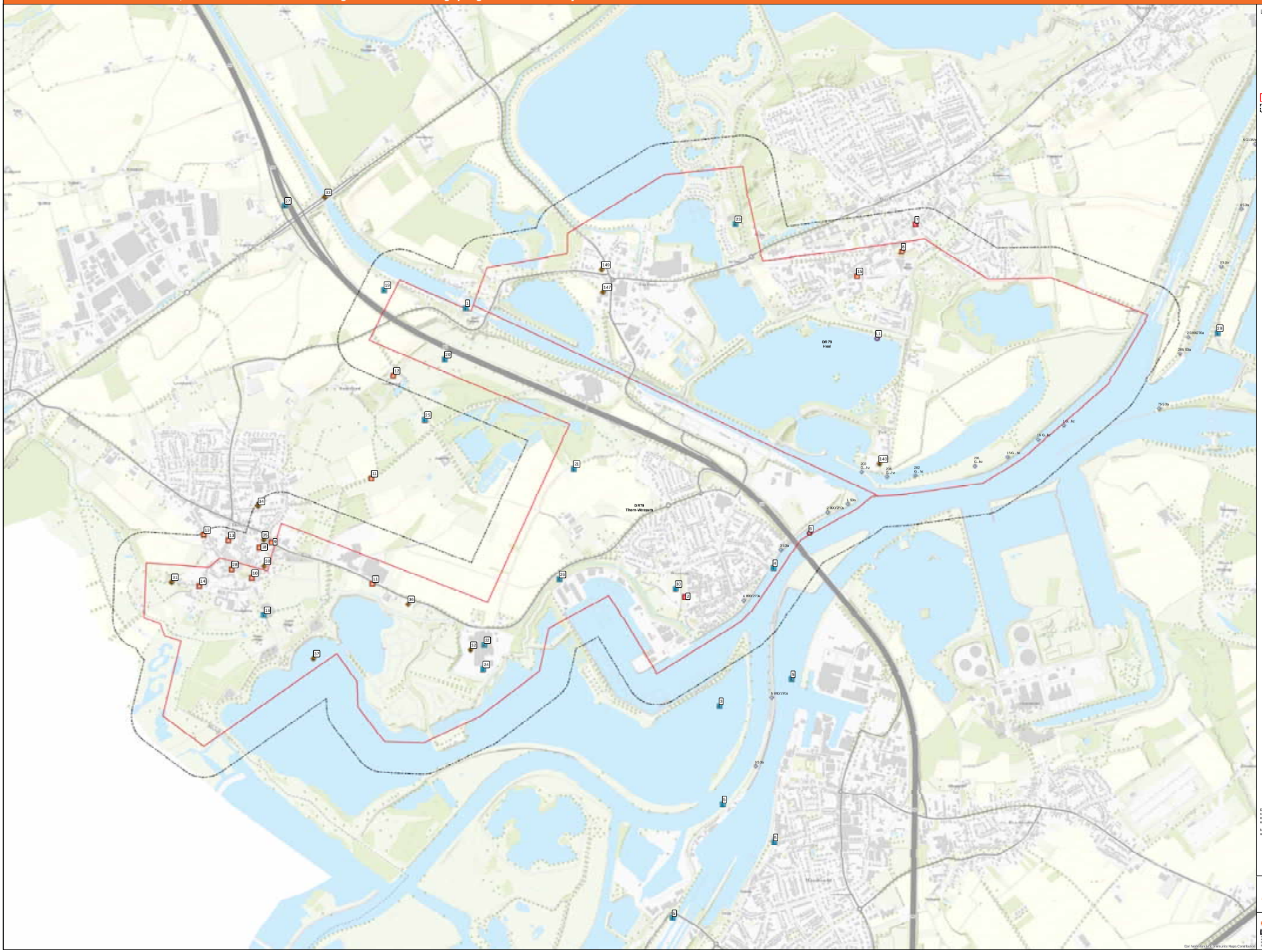
FEITENKAART CE - DR72 Kessel - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



BODEMBELASTINGKAART CE - DR72 Kessel - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



FEITENKAART CE - DR78 Heel, DR-79 Thorn-Wessum - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei



Legenda

- Melding van een luchtaanval
- Melding van artillerie-, mortier- of raketbeschieting
- Melding uit literatuur
- Melding m.b.t. CE
- Melding over een neergestort vliegtuig
- Krater >2 meter
- Kazemat Maaslinie
- Onderzoeksgebied
- Analysegebied

De feiten die op de feitenkaart zijn ingetekend betreffen de feiten overeenkomstig uit de rapportage. Feiten die in de archieven zijn aangetroffen, maar overduidelijk niet het onderzoeksgebied of analysegebied betreffen zijn niet ingetekend. De feiten buiten het analysegebied zijn daarentegen niet volledig.

Nummers naast de symbolen op de kaart verwijzen naar de feitenlabel in de voorondersoek rapportage.

0 75 150 300 450 600 METER

AVG
AVG Explosieven Opsporing Nederland
Kruisweg 1-10
6500 AD Gennep

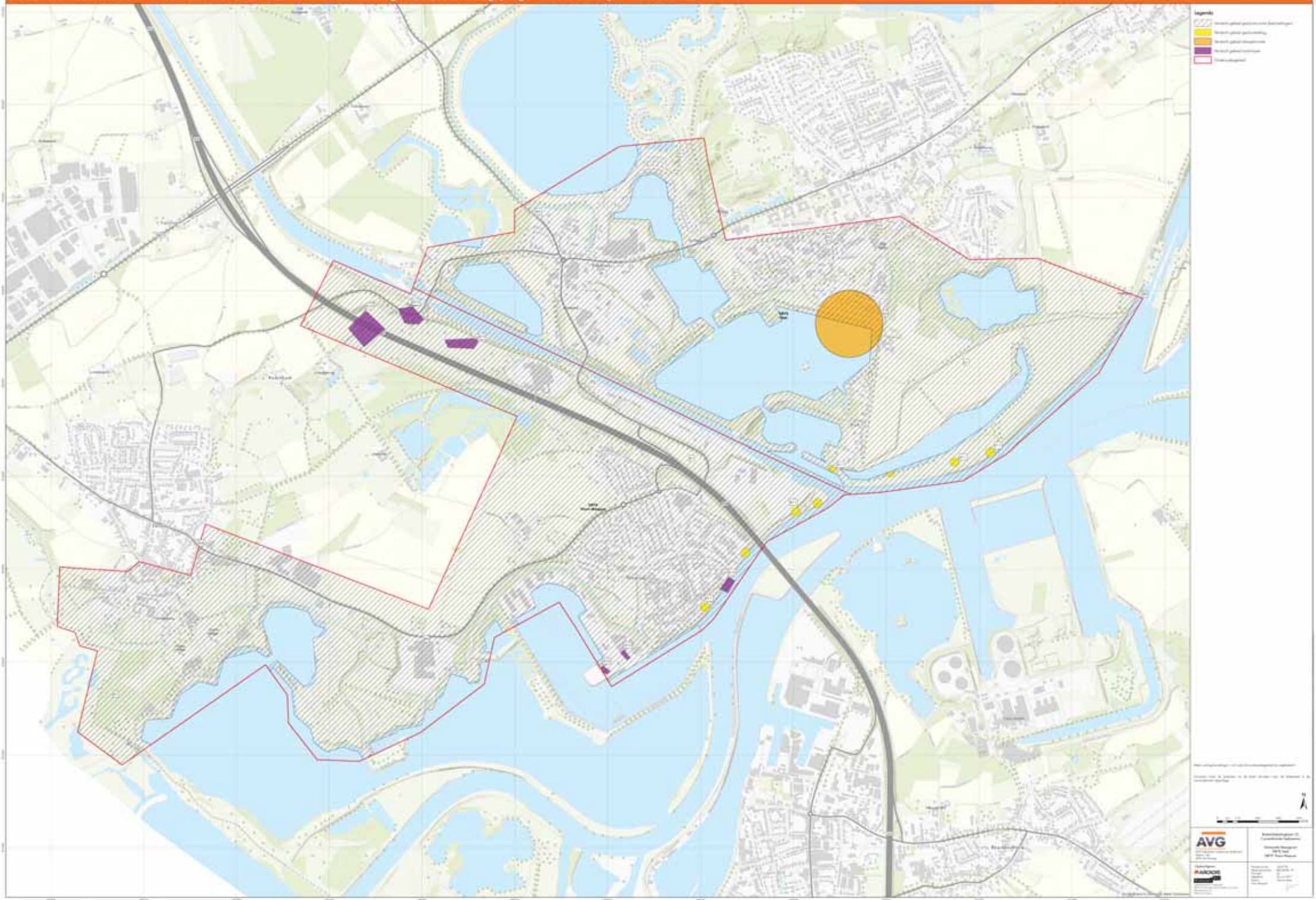
Feiten presentatie kaart
Conventionele Explosieven

Gemeente Maasgouw
DR78 Heel
DR79 Thorn-Wessum

Opdrachtgever:
PARCADIS
Ingenieur Bureau Maasvallei
Kruisweg 1-10
6500 AD Gennep

Projectnummer: 3643.18
Tekeningnummer: 78.3 DR 78, 79
Formaat: A0
Gecontrol: HAD
Datum: 23 juni 2017
Voorschrift: Merrico Alpha

BODEMBELASTINGKAART CE - DR78 Heel, DR-79 Thorn-Wessum - Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvalle



BIJLAGE XIV

PP.DR73.18.001 Nota van Antwoord zienswijzen Ontwerp Projectpaln Beesel d.d. 20 november 2019

Nota van Antwoord zienswijzen

- **Ontwerp Projectplan Waterwet dijkverbetering Beesel**
- **Ontwerp besluit leggerwijziging**
- **Ontwerp uitvoeringsbesluiten**

PP.DR73.18.011

100% versie
Datum: 20 november 2019

1. Inleiding

1.1 Inleiding

Het ontwerp van het Projectplan Waterwet dijkverbetering Beesel, de bijbehorende ontwerp uitvoeringsbesluiten en het ontwerp besluit leggerwijziging (hierna: ontwerp besluiten) hebben van 20 juni tot en met 31 juli 2019 ter inzage gelegen. Een ieder werd in de gelegenheid gesteld om zienswijzen in te dienen. Tijdens de termijn van de terinzagelegging is op 25 juni 2019 en 22 juli 2019 een inloopbijeenkomst georganiseerd. Op het Ontwerp Projectplan Waterwet zijn 12 zienswijzen binnengekomen. Op het ontwerpbesluit leggerwijziging zijn 3 zienswijzen binnengekomen en op de ontwerp uitvoeringsbesluiten zijn 6 zienswijzen binnengekomen.

De ontvangen zienswijzen zijn geregistreerd. Aan de indieners is een ontvangstbevestiging gezonden met daarin een registratienummer. Met onderstaande opzoektabel kan bij het ontvangen registratienummer het bijbehorende zienswijzenummer worden opgezocht.

nummer indiener	Registratienummer	datum zienswijze	ingekomen op
OPPW 001	DOC-00015707	27 juni 2019	3 juli 2019
OPPW 002	DOC-00017008	17 juli 2019	18 juli 2019
OPPW 003	DOC-00017210 DOC-00017359	22 juli 2019 --	24 juli 2019 29 juli 2019
OPPW 004	DOC-00017380	23 juli 2019	25 juli 2019
OPPW 005	DOC-00017697	29 juli 2019	31 juli 2019
OPPW 006	DOC-00017696	30 juli 2019	31 juli 2019
OPPW 007	DOC-00017641	27 juli 2019	30 juli 2019
OPPW 008	DOC-00017636	28 juli 2019	30 juli 2019
OPPW 009	DOC-00017637	28 juli 2019	30 juli 2019
OPPW 010	DOC-00017690	28 juli 2019	31 juli 2019
OPPW 011	DOC-00017540	26 juli 2019	29 juli 2019
OPPW 012	DOC-00017888	31 juli 2019	1 augustus 2019
OBL 001	DOC-00015707	27 juni 2019	3 juli 2019
OBL 002	DOC-00017210 DOC-00017359	22 juli 2019 --	24 juli 2019 29 juli 2019
OBL 003	DOC-00017697	29 juli 2019	31 juli 2019
OVK 001	DOC-00015707	27 juni 2019	3 juli 2019
OVK 002	DOC-00017696	30 juli 2019	31 juli 2019
OVK 003	DOC-00017540	26 juli 2019	29 juli 2019
OVK 004	DOC-00017888	31 juli 2019	1 augustus 2019
OVA 001	DOC-00017210 DOC-00017359	22 juli 2019 --	24 juli 2019 29 juli 2019
OVA 002	DOC-00017888	31 juli 2019	1 augustus 2019

In hoofdstuk 2 van deze Nota van Antwoord wordt reactie gegeven op de ingediende zienswijzen. In de paragrafen 2.1 t/m 2.4 zijn de ingediende zienswijzen per ontwerp besluit samengevat en van een reactie voorzien. Er is tevens aangegeven of en hoe met de zienswijzen rekening is gehouden. In hoofdstuk 3 van deze Nota van Antwoord zijn de ambtshalve wijzigingen opgenomen die hebben plaatsgevonden ten opzichte van de ontwerpbesluiten.

1.2 Ontvankelijkheid indieners

De ontwerp besluiten hebben met ingang van 20 juni 2019 tot en met 31 juli 2019 ter inzage gelegen. Gedurende die termijn kon een ieder een zienswijze tegen de ontwerp besluiten kenbaar maken.

De openbare kennisgeving over de ter inzage legging van de ontwerp besluiten heeft plaatsgevonden middels:

- publicatie op de website www.overheid.nl (provinciaal blad en waterschapsblad).
- publicatie op www.waterschaplimburg.nl/actueel/bekendmakingen.
- een verwijzingsadvertentie naar de bekendmaking op www.overheid.nl is door de Provincie Limburg geplaatst in VIA Limburg editie Roermond | Beesel | Roerdalen | Echt.

Geconstateerd is dat alle ingekomen zienswijzen tijdig zijn ingediend (inclusief DOC-00017888) en daarmee ontvankelijk zijn.

2. Zienswijzen en reactie

2.1 Specifieke beantwoording Ontwerp Projectplan Waterwet

Alle binnengekomen zienswijzen zijn genummerd zoals hiervoor aangegeven. In deze paragraaf worden de binnengekomen zienswijzen op het Ontwerp Projectplan Waterwet per indiener behandeld.

Indiener OPPW 001		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener is eigenaar van de helft van de paddenpoel nabij de Huilbeekweg en zou graag zien dat de dijk, zoals deze nu is ingetekend op de ontwerptekening, verschuift richting het berkenbosje, omdat de paddenpoel anders 'een soort afgrond' wordt naast de openbare weg. De aanleg en het onderhoud van deze paddenpoel, die is aangelegd in 2010, zijn gesubsidieerd door de provincie Limburg, de gemeente, IKS en Stichting kernoverleg Beesel.	Waterschap Limburg is zich bewust van de ontstaansgeschiedenis en de landschappelijke waarde van de poel. Daarom is er ook voor een tracé gekozen, waarbij de paddenpoel wordt behouden. Het talud van de kering wordt, ook ter plaatse van de paddenpoel, 1:3. Er is hierdoor ondanks de verhoging van de dijk, geen sprake van steile hellingen of een afgrond. Het Waterschap ziet dan ook geen aanleiding de dijk te verschuiven richting het bosje.
2	In het huidige ontwerp raakt indiener een oppervlakte van 361m^2 van zijn perceel kwijt en dat is een fors stuk. De hoogte van de grond bij het berkenbosje ligt anderhalve meter hoger dan de huidige weg. Het berkenbosje ligt buitendijks. In het huidige ontwerp komt het berkenbosje precies in de draaiing van de kolk te liggen en zal vervolgens bij hoogwater onder water verdwijnen terwijl berkenbomen niet bestand zijn tegen 'natte voeten'. Als de dijk kan worden verschoven richting het berkenbosje, werkt dit mogelijk ook kostenbesparend omdat er niet met damwanden hoeft te worden gewerkt en er minder grond hoeft te worden aangekocht en ook niet hoeft te worden opgehoogd.	Door de hoogteligging van het perceel met berkenbomen is er geen sprake van een kolk (een zogenaamde neer) ter plaatse. De situatie van de berkenbomen blijft gelijk als in de huidige situatie. Doordat hoogwater uitzonderlijk is en van korte duur wordt geen negatief effect verwacht op de bomen. Bij een verschuiving van de dijk richting het berkenbosje hoeft er inderdaad minder te worden opgehoogd en iets minder grond te worden aangekocht. Afhankelijk van de mate van opschuiven van de dijk zou een stabiliteits-scherm mogelijk achterwege kunnen blijven indien een flauwer talud zou worden toegepast, Een ander type scherm voor piping blijft dan alsnog benodigd. De eventuele kostenbesparing is hierdoor naar verwachting niet aan de orde. Bij de uiteindelijke afweging is in hoofdlijnen naar zes aspecten gekeken te weten: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. Er zijn onvoldoende harde argumenten om hier

		het stroomvoerend winterbed verder te verkleinen.
3	De paddenpoel heeft een historisch en culturele waarde voor Beesel. Indiener zou het prettig vinden als de paddenpoel meer wordt ontzien. Daarnaast is de paddenpoel een natuurelement in het dorp en gekoppeld aan een ommetje, het Huurvaarderspad - gesubsidieerd door de Provincie - en lopen er meerdere fietsroutes langs.	Waterschap Limburg herkent en erkent de culturele waarde en natuurwaarde van de poel. Dat is ook de reden dat de poel blijft gehandhaafd. Langs de dijk wordt de ruimte tussen teen van de dijk en de poel wel kleiner, omdat verdere versterking van de dijk richting de rivier hier niet acceptabel wordt geacht. De bestaande padenstructuur wordt bewust gevolgd, het ommetje blijft onveranderd mogelijk. Fietsroutes blijven eveneens gehandhaafd.
4	Indiener vraagt hoe het staat met de veiligheid; komt er een afrastering langs de poel. Als de dijk wordt verschoven richting het berkenbosje is het risico op persoonlijke ongelukken kleiner.	Mede vanwege de veiligheid wordt de kruin van de dijk ter plaatse 1 meter breder dan het standaard profiel. De bestaande afrastering wordt na realisatie van dijk teruggeplaatst. Dit wordt in het contract met de aannemer geborgd. Het plaatsen van afrastering wordt niet met het projectplan Waterwet geregeld.
5	Indiener verneemt graag waar het insectenhotel wordt teruggeplaatst	Alvorens met de uitvoering te starten, zal de aannemer in overleg met de eigenaar van het insectenhotel een passende plek zoeken en vervolgens het bestaande insectenhotel naar die plek verplaatsen. Dit wordt in het contract met de aannemer geborgd. Het plaatsen van een insectenhotel wordt niet met het projectplan Waterwet geregeld.
6	Indiener verneemt graag waar de bomen die gekapt worden op zijn perceel, worden gecompenseerd. Indien er bomen in de omgeving worden gekapt en worden gecompenseerd, dan verzoekt indiener geen eikenbomen of dennenbomen terug te plaatsen.	De dijkversterking heeft tot gevolg dat een aantal bomen moet worden gekapt. De te kappen bomen vallen grotendeels onder de Wet natuurbescherming (meldingsplicht) of het gemeentelijk bomenbeleid, zoals ook weergegeven in paragraaf 6.3 van het ontwerp Projectplan Waterwet en de daarbij gevoegde compensatieopgave (bijlage VI). Er rust daarmee een compensatieplicht op een groot deel van de te kappen bomen. In het compensatieplan dat bij het definitieve Projectplan Waterwet wordt gevoegd, is weergegeven op welke wijze invulling wordt gegeven aan de compensatie. De compensatieopgave wordt daarbij ingevuld met inheemse en streekeigen beplanting, die gemengd wordt aangeplant. Op het moment dat het voornemen is bomen te compenseren op grond van particulieren wordt hierover contact gezocht. Ook op het perceel van de indiener is het voorstel om enkele bomen te compenseren. Hierover is reeds contact gezocht. Dit betreft tevens een reactie op de omgevingsvergunning voor kappen. Voor de beantwoording hiervan wordt verwezen naar OVK 001 onder punt 1.

7	Voorts vraagt indiener hoe in de nieuwe situatie de paddenpoel kan worden bereikt met groot materieel ten behoeve van het onderhoud van de poel. In de huidige situatie is er een poort, waar een kraan en ander groot materieel doorheen kan, maar in de nieuwe situatie wordt het talud daarvoor te stijl, omdat een damwand is voorzien.	De huidige toegang (poort) in de hoek van de Huilbeekweg en Ohé Broekerveldweg wordt in overleg met perceeleigenaren verplaatst naar een meer zuidelijke locatie langs de Huilbeekweg, zodat de poel bereikbaar blijft voor onderhoudsmaterieel. De damwand waarover wordt gesproken is een verticaal heave- en stabiliteitsscherm en komt volledig onder de grond, waardoor er geen hinder van is.
8	Indiener maakt zich zorgen over de Huilbeekweg. Deze weg wordt verhoogd en door de gemeente Beesel permanent afgesloten voor verkeer. Tijdens evenementen wordt de Huilbeekweg gebruikt door calamiteitenverkeer. De vraag is waar het calamiteitenverkeer in de nieuwe situatie tijdens evenementen heen moet.	In de nieuwe situatie is een deel van de Huilbeekweg niet meer te gebruiken voor onder meer autoverkeer. Dit deel van de Huilbeekweg is daarmee ook niet meer te gebruiken voor calamiteitenverkeer tijdens evenementen. De route voor het calamiteitenverkeer tijdens evenementen wordt apart bekeken en is onder meer afhankelijk van de locatie en de omvang van een evenement. Voor ieder evenement resulteert dit in een maatwerkoplossing voor een route voor het calamiteitenverkeer. Ook in de nieuwe situatie zijn tijdens evenementen andere oplossingen mogelijk dan de route over dit deel van Huilbeekweg.
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt niet tot aanpassing van het Projectplan Waterwet.		

Indiener OPPW 002		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener vindt het spijtig dat de bewoners niet betrokken zijn vanaf het begin stadium omtrent de zogenaamde 'achterom'-dijk in Bussereind. Er is niet gecommuniceerd/ overlegd over de dijk. Het moment dat indiener geïnformeerd werd, was al besloten dat de dijk er kwam. Op dat moment waren er nog 3 varianten over waarvan geen enkele bij indiener in de buurt, maar al snel werd door het waterschap besloten dat de dijk bij indieners voor de deur zou komen. Waarom niet een van de 3 onderzochte varianten is voor indiener nog steeds onduidelijk.	In de verkenningsfase is de totale hoogwateropgave voor Beesel met de omgeving gedeeld. Hierbij zijn ook de ‘achterdeuren’ bij Rijkel en Bussereind benoemd. In 2017 zijn de mogelijke direct betrokkenen van de achterdeur bij de Bussereindseweg niet op naam en adres uitgenodigd maar is in het algemeen het proces en de informatie avonden kenbaar gemaakt. Wat indiener noemt ‘achterom’- dijk is later in het proces uitgewerkt en daardoor is ook later in het proces het globaal vastgestelde voorkeursalternatief van de dijk door het Huilbeekdal geoptimaliseerd. Vanaf dit moment zijn de direct betrokkenen van de achterdeur Bussereindseweg wel op naam en adres uitgenodigd. In het proces van het optimaliseren van het voorkeursalternatief is een intensief omgevingsproces doorlopen met alle direct betrokkenen. In een korte tijd zijn meerdere informatieavonden gehouden om tot een tracé keuze te komen. Bij de uiteindelijke afweging is naar zes aspecten gekeken te weten: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid.

		Dit afwegingskader is ook verstrekt aan de direct betrokkenen. In het uiteindelijke afwegingskader ten behoeve van de optimalisatie van het voorkeursalternatief zijn uiteindelijk 6 mogelijke alternatieven getoetst. De inhoudelijke vergelijking van deze 6 alternatieven is in een document vastgelegd dat met de omgeving is gedeeld. Tevens is een samenvatting van deze afweging weergegeven in de afwegingstabel in bijlage III bij het Projectplan Waterwet.
2	Indiener woont aan de Bussereindseweg op de plek waar de achteromdijk komt. De dijk gaat aansluiten op de hoge grond van de tuin. Indiener maakt bezwaar tegen de ligging van deze dijk, daar er volgens indiener plekken zijn waar er meer winterbed bespaard zal worden, zoals bij lagere huisnummers, waar de Bussereindseweg ook nog eens hoger ligt zodat de dijk over de weg minder hoog hoeft te worden. Ook kan er heel veel winterbed gewonnen worden door dijkvak 7 te verleggen bij Rijkel in het gebied. Het Caveart. Dit gebied wordt door het waterschap niet als winterbed aangemerkt terwijl er in het beginstadium wel een dijk (optie 4A) werd gepresenteerd.	Het is correct dat er tevens varianten zijn bekeken bij lagere huisnummers. Daarbij zou meer winterbed behouden kunnen worden. Het gaat dan om het behoud van ongeveer 0,5 tot 1,2 ha winterbed. In de uiteindelijke afweging is naar zes aspecten gekeken te weten: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. Winterbed, kosten en draagvlak zijn de meest onderscheidende aspecten. Ruimtelijke kwaliteit en haalbaarheid leveren relevante aanvullende inzichten op. Bij de meest noordelijke variant is het echter zeker dat er archeologische restanten in de bodem aanwezig zijn, die extra kosten met zich meebrengen en invloed hebben op realisatie. Tevens is de ruimte tussen de toekomstige dijk en de woningen ter plaatse beperkt waardoor de dijk op zeer korte afstand van de panden zou komen te liggen. De inhoudelijke vergelijking van de 6 alternatieven is in een document vastgelegd dat met de omgeving is gedeeld. Tevens is een samenvatting van deze afweging weergegeven in de afwegingstabel in bijlage III bij het Projectplan Waterwet (PPW). Indiener geeft aan dat er heel veel winterbed gewonnen kan worden door de dijk bij Rijkel dichter tegen het dorp Beesel (alternatief 4A) aan te leggen. Het klopt dat er ruimte voor de rivier gewonnen kan worden indien de dijk dichter tegen het dorp Beesel aan komt te liggen. Dit gebied behoort juridisch echter niet tot het winterbed conform indeling Beleidslijn Grote Rivieren. De reden waarom voor dijkvak 7 gekozen is voor een dijk bij Rijkel is omdat op deze locatie een dijk landschappelijk goed is in te passen en de kosten aanzienlijk lager zijn vanwege de beperkte lengte van de kering.
3	Verder wordt door het waterschap vermeld dat door de dijk bij indiener voor de deur te leggen er zoveel mogelijk winterbed gecreëerd wordt maar in dijkvak 5 en in dijkvak 6 (Ouddorp) wordt winterbed weggegooid omdat bewoners droog willen blijven, er een paddenpoel	Bij het proces voor de optimalisatie van het voorkeursalternatief, is indiener betrokken geweest. Er hebben individuele gesprekken plaatsgevonden en ook nadat de keuze is gemaakt is in overleg met indiener besproken hoe op een zo beperkt mogelijk belastende wijze de dijk kan worden aangesloten op de hoge grond zonder dat dit beperkingen

	behouden moet worden of omdat het uitzicht niet fijn is. Het is voor indiener moeilijk te verteren dat er over de dijk bij indiener totaal geen overleg is geweest over wensen van de bewoners.	oplevert voor het gebruik van grond van indiener. Bij de keuze van (delen van) dijktracés worden zes aspecten beschouwd: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. De keuze van een tracégedeelte is dus niet alleen afhankelijk van het aspect rivierkunde wat zich onder andere vertaalt in behoud van winterbed. Bij dijkvak 5 is er inderdaad sprake van een verlies aan winterbed, hetgeen mede het gevolg is van de ligging van de kering om het bergbezinkbassin heen. Er is om meerdere redenen naar gestreefd om de functies van het bergbezinkbassin en de waterkering te scheiden. Voor de nadere toelichting wordt verwezen naar de Nota Voorkeursalternatief (VKA). Ook is gekozen om een haakse bocht in het tracé te vermijden en de kering dus niet direct naast het bassin richting de weg Ouddorp aan te leggen. Dit heeft meerdere redenen te weten: een haakse bocht zorgt voor een negatief effect op de doorstroming bij hoogwater (verschillen in stroomsnelheden, neervorming), haakse bochten bemoeilijken het beheer en werken schade in de hand en tot slot zijn ook vanuit landschap / ruimtelijke kwaliteit haakse bochten minder gewenst. Bij dijkvak 6 is inderdaad eveneens sprake van beperkt verlies van het winterbed. Met de huidige keuze van het tracé wordt op een natuurlijk hoog punt aangesloten op de hoge grond. Ophoging van de bestaande kering nabij de Holleweg betekent een ingreep die de landschappelijke en cultuurhistorische waarden (onderdeel beschermd dorpsgezicht) van deze locatie aantast.
4	Het uitzicht van indiener gaat extreem veranderen. Nu een wei met paarden en een mooi bos erachter. De wei waarin de dijk komt loopt bergafwaarts richting de Huilbeek en dit houd in dat er een enorme hoeveelheid dijk komt, zowel in de hoogte als in de breedte, waar indiener op uitkijkt. Er komen dan ook nog op- en afritten op de dijk in de wei om onderhoud te kunnen plegen aan de duiker in de huilbeek. Hierdoor wordt de dijk nog breder. Op dit moment vindt onderhoud plaats aan de Huilbeek via een pad langs de beek dat bereikbaar is via de Schansweg en de Kasteelweg. Indiener wil dat dit pad ook gebruikt gaat worden voor onderhoud aan de duiker, zodat de op- en afrit bij de Huilbeekweg weg kan	Waterschap Limburg begrijpt de impact voor indiener. Het weglaten van de op- en afrit is helaas niet mogelijk, omdat onderhoudsvoertuigen op het onderhoudspad langs de Huilbeek de dijk moeten kunnen kruisen. Het onderhoudspad moet vanuit beheeroogpunt doorlopend zijn. Bereikbaarheid vanaf de Schansweg en Kasteelweg is vanuit beheeroogpunt niet acceptabel vanwege de relatief grote doodlopende afstand. Door de op –en afritten zo strak mogelijk langs de dijk aan te leggen, wordt het benodigd ruimtegebruik zo beperkt mogelijk gehouden. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een bochtstraal van de onderhoudsvoertuigen. Ook hier is het ontwerp op afgestemd. De op- en afrit lopen vanaf de dijkkruin van de dijk in hoogte af naar de Huilbeek. Andere opties (zoals een onderhoudspad dat haaks de dijk kruist) levert meer ruimtegebruik op.

	waardoor de dijk 18 meter breed wordt en geen 35 meter. Het onderhoud aan de duiker zal minimaal zijn maar het uitzicht zal voor altijd een brede dijk zijn.	De kruin van de dijk ligt lager dan de woning. Hierdoor wordt vanuit de woning óver de djik heen gekeken en blijft het bos grotendeels goed zichtbaar.
5	Verder wordt een groot aantal bomen gekapt voor de dijk aan de overkant van de Huilbeek over een breedte van 35 meter. Dit betekent voor indiener dat hij veel meer last zal krijgen van wind. Ook deze kap kan minder, indien de op- en afritten weg gelaten worden.	Voor de aanleg van de nieuwe dijk door het Huilbeekdal moet inderdaad een bosperceel worden doorsneden en moeten bomen worden gekapt. Hinder van meer wind wordt zeer beperkt geacht vanwege onder meer de afstand van dit bosperceel tot de woningen aan de Bussereindseweg. De op- en afrit bevinden zich aan de oostzijde van Huilbeek, het bosperceel aan de westzijde. Deze hebben geen invloed op elkaar.
6	Op de kruin van de dijk komt een voetpad, waardoor de privacy van indiener wordt geschonden. Op dit moment ligt de tuin dermate hoger ten opzichte van de straat dat niemand in de tuin kan kijken. Straks kan iedereen die vanuit de Bakheide over het voetpad loopt continue bij indiener in de tuin kijken, waardoor indiener zijn privacy kwijt is. Ook kan iedereen straks door de verhoging van de straat de woonkamer binnenkijken, iets wat nu niet kan. Op pagina 66 van het Projectplan staat dat de dijk voor een beperkt deel in de tuin komt, dit is niet juist. De dijk sluit aan net voor de tuin.	In de gesprekken met indiener is een oplossing voorgelegd om de dijk niet in de tuin te laten aansluiten op de hoge grond om zo de impact zo veel als mogelijk te beperken. Deze gesprekken liepen nog ten tijde van de voorbereiding van de stukken voor de ter inzage legging van het ontwerp Projectplan Waterwet zodat deze voorgelegde oplossing hierin nog niet is verwerkt. Deze oplossing wordt verwerkt in de definitieve versie van het Projectplan Waterwet. Op de kruin van de dijk komt een onderhoudspad voor het onderhoud van de dijk. Dit pad wordt afgesloten met een hek, zodat auto's en fietsers worden geweerd. Wandelaars kunnen over het onderhoudspad lopen. De dijk komt in het midden tussen de woningen met huisnummers 15 en 17 uit en niet recht op één van beide woningen. De afstand van de wegberm tot aan de gevel is circa 10 m, de Huilbeek ligt op circa 85 m van de woning. De tuin betreft een voortuin. De weg en de dijk blijven lager dan de voortuin. Inkijk in de woonkamer en effect op privacy achten wij zeer beperkt. De Bussereindseweg moet de dijk kruisen. De verhoging van de weg loopt vanaf de kruising van de weg en de kruin van de dijk af naar de bestaande hoogte van de weg.
7	Er komt een verhoging in de Bussereindseweg om de dijk aan te sluiten op de hoge grond. In het Projectplan staat op pagina 73 wat beschreven over hinder bij de aanleg. Indiener vreest voor schade aan het huis tijdens de werkzaamheden alsook op de lange termijn door beschadigingen aan ons huis door bv. voorbij denderend vrachtverkeer. Graag wil indiener een ondertekent contract met het waterschap (en niet met de aannemer zoals het waterschap voorstelt) voor een uitgebreide nulmeting aan de woning	De Bussereindseweg wordt ter plaatse, plaatselijk verhoogd. Tussen de percelen van huisnummers 15 en 17 (ter plaatse van de kruin van de dijk) is deze verhoging circa 70 cm. Daarbuiten neemt de verhoging vloeiend af naar 0 cm. In een gesprek met indiener is toegelicht dat deze ophoging zeer geleidelijk wordt vormgegeven met een flauwe helling (maximaal 5%) waardoor er geen sprake is van een soort verkeersdrempel. Er worden geen andere effecten van vrachtverkeer voorzien dan in de huidige situatie. In een verslag van Waterschap Limburg is de toezegging gedaan aan indiener om een nulmeting voor de woning op te nemen. Dit zal tekstueel

	zodat indiener eventuele (toekomstige) schade aan het huis vergoed krijgt zonder dat hij hoeft te bewijzen dat de schade veroorzaakt is door de dijk.	worden aangescherpt in het vast te stellen Projectplan Waterwet. Waterschap Limburg verplicht middels eisen in het contract de nog te selecteren aannemer om bij alle woningen / opstallen, die geheel of gedeeltelijk binnen 25 meter vanuit het hart van de nieuwe kering staan, een vooropname, de zogenaamde nulmeting van zowel exterieur als interieur, uit te voeren. Dit betreft ook de woning van indiener, waarmee wordt voldaan aan voornoemde toezegging. Buiten deze 25 meter is het aan de aannemer of op basis van de uitvoeringsmethode en de risico contouren een vooropname noodzakelijk is.
8	Door de aanleg van de dijk zal een waardevermindering van de woning optreden. Hiervoor wil indiener planschade aanvragen om dit te compenseren.	Wanneer indiener van mening is dat de dijkversterking leidt tot waardevermindering van de woning dan kan indiener een onderbouwd verzoek om nadeelcompensatie op grond van artikel 7.14 Waterwet indienen, nadat het projectplan is goedgekeurd en onherroepelijk is. Een ingediend verzoek om vergoeding van planschade wordt in verband met de voorrangsregeling, zie artikel 7.16 Waterwet, ook afgehandeld als een verzoek om nadeelcompensatie. Een onafhankelijke commissie nadeelcompensatie zal vervolgens beoordelen of de waardevermindering voor schadevergoeding in aanmerking komt. De criteria waaraan een verzoek om nadeelcompensatie wordt getoetst, zijn verder uitgewerkt in het projectplan Waterwet onder paragraaf 6.8 Financieel nadeel.
9	De aansluiting van de oprit gaat veranderen. Indieners hebben tekening HWBPSO-I.I-VRK-0003 waarop deze aansluiting opstaat op een manier waar indiener niet tevreden over is. Volgens deze tekening komt een knik (met lijngoot voor het hemelwater) in de oprit bij de aansluiting op de straat zodat indiener eerst omlaag en dan weer omhoog rijdt. Indiener wil graag dat de straat "op één oor" wordt aangelegd zodat de oprit niet met een knik maar geleidelijk en recht kan aansluiten op de straat. Een ander groot voordeel is dat dan altijd het hemelwater niet in het riool terecht komt maar in de wei aan de andere kant van de straat. Iets waar de gemeente Beesel erg voor pleit.	Het dwarsprofiel in de aan indiener verstrekte informatieve tekening HWBPSO-I.I-VRK-0003 geeft een onjuist beeld over de aansluiting van de oprit naar de weg. Het waterschap biedt hiervoor excuses aan. De oprit wordt, net als in de huidige situatie, aflopend aangesloten op de molgoot die op dezelfde plaats komt te liggen als in de huidige situatie. De in het dwarsprofiel aangegeven lijngoot en de aflopende berm vervallen. De Bussereindseweg en de berm worden ter plaatse hoger dan in de huidige situatie. De ‘knik’ ter hoogte van de molgoot wordt daarom minder sterk dan in de huidige situatie. De oprit wordt, in overleg met indiener, over een paar meter opgehoogd en vervolgens opnieuw bestraat. De helling van de oprit wordt daardoor nog minder steil en de ‘knik’ wordt minder groot dan in de huidige situatie. Het hemelwater van de oprit wordt net als in de huidige situatie opgevangen in de molgoot. De weg ligt ter plaatse in een rechtstand. Er is geen reden om het dwarsprofiel van de weg aan te passen.
10	Er wordt geschreven dat de begroeiing	Het waterschap houdt zich bij het maaibeleid aan

	van de dijk gras is en dat het onderhouden wordt. In dit gras komt heel veel onkruid en dat onkruid krijgt heel veel zaad dat dan met wind in de tuin van indieners komt, waardoor zij heel veel extra werk krijgen in de tuin. Wij willen op papier dat dit onderhoud geregeld wordt uitgevoerd en zeker dat er gemaaid wordt voordat het onkruidzaad rijp is.	de Wet natuurbescherming. Conform het maaibeleid wordt er tweemaal per jaar gemaaid. De eerste keer tussen medio juni en medio juli, de tweede keer tussen medio september en medio oktober. Indiener kan de maaikalender inzien op de website (https://www.waterschaplimburg.nl/uwbuurt/kaarten-meetgegevens/maaikalender/). Het Waterschap is niet voornemens om de wens van indiener in te willigen om over het onderhoud van de dijk afspraken op papier te zetten.
11	De Minister van Infrastructuur en Waterstaat is 11 juli jl. wezen kijken in Arcen. Hier ligt een plan van het waterschap maar ook een heel goed plan van de dorpsraad, nl. het plan Hertogbroek. Deze plannen zullen samen bekeken gaan worden. Door deze plannen te bundelen zullen heel veel centimeters water op de as van de Maas gewonnen gaan worden daar ze heel veel winterbed kunnen gaan realiseren. Dit heeft effect op de waterstand in de Maas bij Beesel. Daarom verzoeken indieners het plan van de achteromdijk in Bussereind in de ijskast te zetten totdat definitief is wat er in Arcen gaat gebeuren. Volgens het waterschap wordt de achteromdijk bij indiener altijd aangelegd daar die al in een vergevorderd stadium is ongeacht wat de uitslag in Arcen zal zijn. Voor indiener is het niet verteerbaar om straks met een dijk te zitten die niet nodig zou zijn geweest.	De Minister heeft op 11 juli 2019 inderdaad een bezoek gebracht aan Arcen. Haar bezoek was echter gericht op de dijkverleggingen (de systeemmaatregelen), zijnde rivierverruimende maatregelen, waar het waterschap binnen het hoogwaterbeschermingsprogramma ook mee te maken heeft. Dat gaat naast Arcen ook om Thorn-Wessem, Well en Baarlo - Hout-Blerick. Rivierverruimende maatregelen zorgen meestal voor een verlaging van de waterstand stroomopwaarts. Een ingreep ter hoogte van Arcen heeft mogelijk een effect op de waterstand in Beesel, maar niet meer dan een centimeter. Dit komt enerzijds door de afstand tussen Beesel en Arcen en anderzijds door de flessenhals ter hoogte van Venlo, waardoor gunstige effecten ten noorden van Venlo beperkt doorwerken richting Beesel. Door dit beperkte effect blijft de opgave ter hoogte van de ‘achterdeur’ van Beesel bestaan en is het nodig om daar een dijk te realiseren. Verder is er voor het plan Hertogbroek nog geen zicht op financiering en de planologische besluiten. Het is daarom nog onvoldoende zeker dat deze ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd.
12	Er ligt een projectplan, maar er is voor indiener nog heel veel onduidelijkheid over de uitvoering. Schijnbaar staat nog niets vast en moet alles nog bekeken worden en dit is voor indiener erg vervelend. Voorbeelden zijn: het muurtje voor de tuin, aansluiting van de oprit op de Bussereindseweg, hoe de duiker eruit komt te zien (Indiener wil geen betonnen constructie in het zicht), hoeveel bomen gekapt worden en het onderhoud van de dijk. Indiener stelt het op prijs als deze punten worden besproken en vastgelegd ruim voordat de werkzaamheden beginnen.	Het waterschap begrijpt de zorgen van indiener. Over het muurtje en de oprit wil het waterschap graag afspraken maken met indiener, waarbij ook een toelichting gegeven kan worden op de kruising met de beek. Het Projectplan Waterwet hoeft wettelijk gezien nog niet het detailniveau te hebben waarmee de exacte wijze van uitvoering, de exacte omvang van constructies en het exacte onderhoud wordt beschreven. Wel moet een beschrijving van het waterstaatwerk worden gegeven, moet het project uitvoerbaar zijn en moet in het Projectplan worden beschreven hoe nadelige gevolgen zoveel mogelijk worden beperkt dan wel ongedaan worden gemaakt. Het opgestelde Projectplan voldoet aan dit wettelijke detailniveau. In het contract dat met de aannemer wordt afgesloten worden eisen in meer detail voorgeschreven. Wat betreft de bomenkap geeft het Projectplan

		inzicht in het aantal bomen dat ten behoeve van de kering moet worden gekapt. Verwezen wordt naar paragraaf 6.3 van het Projectplan Waterwet en de daarbij gevoegde compensatieopgave (bijlage VI). De aansluiting van de oprit is toegelicht bij punt 9.
13	De allerbeste oplossing voor het maken van een dijk en het creëren van winterbed is volgens indiener om een korte, goedkope dijk te leggen bij de monding van de Teutebeek in de Swalm in Swalmen. Hierin zou een systeem kunnen dat bij hoogwater gereguleerd water doorlaat en het Beesels Broek onder water zet maar dicht kan als er huizen onderlopen en het water op de Bussereindseweg komt. Dit water kan dan verder gereguleerd door de Huilbeek naar de Maas stromen en/of bezinken in de grond.	Waterschap Limburg begrijpt het voorstel. Een dijk ter hoogte van Swalmen bij de monding van de Teutebeek betekent inderdaad een kortere, goedkopere dijk van een relatief geringe hoogte. Deze oplossing creëert echter geen winterbed. Het gehele gebied vanaf de monding van de Teutebeek tot het dorp Beesel behoort momenteel reeds tot het bergend regime van de rivier (conform de indeling Beleidslijn Grote Rivieren). Door een dijk ter hoogte van Swalmen bij de monding van de Teutebeek aan te leggen zou dit gehele gebied afgenomen worden van de rivier. Het voorstel om bij hoogwater met een systeem gereguleerd water door te laten dat weer dicht kan als er huizen onderlopen en het water op de Bussereindseweg komt, resulteert dan wel in minder verlies van winterbed ten opzichte van alleen het aanleggen van een dijk, maar resulteert desondanks in een afname van het winterbed. De Beleidslijn Grote Rivieren is opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Rijkswaterstaat toetst hierop vanuit haar rol als rivierbeheerder en vergunningverlener. De Beleidslijn Grote Rivieren heeft als belangrijke doelstelling onder meer om de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed te behouden. De voorgestelde oplossing voldoet niet aan deze doelstelling. Met het verlies van het winterbed is de voorgestelde oplossing voor Rijkswaterstaat niet aanvaardbaar en niet vergunbaar en daarmee als oplossing niet haalbaar.

Consequenties voor het Projectplan Waterwet

De zienswijze leidt tot het aanpassen van het Projectplan Waterwet op de volgende punten:

- De oplossing met het muurtje bij Bussereindseweg 17 en 15 wordt verwerkt in het Projectplan Waterwet.
- In paragraaf 6.8 (paragraaf 6.5 in het definitieve Projectplan Waterwet) wordt een toelichting opgenomen over nadeelcompensatie en de criteria waaraan een verzoek om nadeelcompensatie wordt getoetst.

Indiener OPPW 003

Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener geeft aan dat door het waterschap in eerste instantie een achttal varianten zijn voorgesteld voor de dijk nabij de Bussereindseweg. Het is uiteindelijk de variant geworden die uitkomt bij de	Voor de achterdeur Bussereind is bij de uiteindelijke afweging naar zes aspecten gekeken te weten: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed),

	woningen Bussereindseweg 15 en 17. Door de kade hier aan te leggen, zo dicht mogelijk in de richting van de kern Beesel, gaat in de gedachtegang van het waterschap bij hoogwater van de Maas zo min mogelijk winterbed verloren. Dus toch weer retentiegebied bij hoogwater, hoger dan 1993 en 1995, waarbij het Maaswater achterom via de Swalm, de Wieler en de Teutebeek Bussereind kan bereiken.	ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. Dus niet alleen naar behoud van winterbed. Dit afwegingskader is ook verstrekt aan de direct betrokkenen. In het uiteindelijke afwegingskader ten behoeve van de optimalisatie van het voorkeursalternatief zijn uiteindelijk 6 mogelijke alternatieven getoetst. De inhoudelijke vergelijking van deze 6 alternatieven is in een document vastgelegd dat met de omgeving is gedeeld. Tevens is een samenvatting van deze afweging weergegeven in de afwegingstabel in bijlage III bij het Projectplan Waterwet.
2	De aanleg van deze dijk zal volgens indiener weinig effect hebben, omdat het gehele gebied werkt als een spons en als grondwater zijn weg zoekt onder de dijk door en wellicht via uitspoeling een dambreuk kan veroorzaken, worden de problemen alleen maar groter. Dat het gebied werkt als een spons blijkt uit meerdere woningen in deze omgeving waar boven de kelder als slaapkamer een opkamer is gebouwd en waarbij de kelder meerdere decimeters water kan bergen, bij stijging van het grondwater. Onderbouwing van de door waterschap voorgestelde dijken ontbreekt naar mening van de indiener.	Grondwater kan onder de dijk door stromen. Die kwelstroom wordt geborgen in de ondergrond of in beken, greppels en laagtes. De omgeving functioneert dan vergelijkbaar met een spons. Dit kan leiden tot wateroverlast en/of overstroming binnendijks op het moment dat deze waterstroom niet kan worden afgevoerd. Om overlast te voorkomen, dan wel zoveel mogelijk te beperken, plaatst het waterschap tijdens hoog water pompen op verschillende locaties in het gebied. Grondwater dat onder de dijk door kan stromen kan alleen een dambreuk veroorzaken mits uitspoeling van grond plaatsvindt. Dit mechanisme heet piping en betreft een faalmechanisme waarop de dijk wordt ontworpen. Of te wel, in het ontwerp wordt een pipingmaatregel opgenomen, indien piping een risico betreft, om een dambreuk te voorkomen. Indiener geeft aan dat een onderbouwing van de voorgestelde dijken ontbreekt. De aan de dijken ten grondslag liggende belangenafweging en uitgevoerde onderzoeken worden beschreven in het projectplan Waterwet en de daarbij behorende bijlagen. In het bijzonder wordt verwezen naar de beschrijving van het ingepaste voorkeursalternatief (hoofdstuk 3), de toetsing aan de doelstellingen van de Waterwet (hoofdstuk 5) en maatregelen in verband met (mogelijke) nadelige gevolgen (hoofdstuk 6). De onderbouwing van het projectplan voldoet aan de eisen op grond van de Waterwet, Algemene wet bestuursrecht en andere toepasselijke wetgeving.
3	Indiener is van mening dat in Bussereind geen dijken dienen te worden aangebracht, maar Maaswater eerder moet worden tegengehouden waar de Teutebeek onder de Beeselseweg doorgaat. Op deze plaats zijn de naastgelegen gronden hoog gelegen en kan op een	Een dijk ter hoogte van Swalmen bij de monding van de Teutebeek betekent inderdaad een kortere dijk van een relatief geringe hoogte. Dit gaat echter substantieel ten koste van het winterbed. De Beleidslijn Grote Rivieren is opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

	eenvoudige manier het Maaswater gestopt worden via een aan te leggen dam. De kosten van deze oplossing zijn volgens indiener voordeliger.	en Rijkswaterstaat toetst hierop vanuit haar rol als rivierbeheerder en vergunningverlener. De Beleidslijn Grote Rivieren heeft als belangrijke doelstelling om de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed te behouden. De voorgestelde oplossing voldoet niet aan deze doelstelling. Met het substantieel verlies van het winterbed is de voorgestelde oplossing voor Rijkswaterstaat niet aanvaardbaar en niet vergunbaar en daarmee als oplossing niet haalbaar.
4	Indiener geeft aan dat de buurtschappen Bussereind en Nieuwstraat zich hebben uitgesproken tegen aanleg van deze kades. Zij brengen dit zelf ter kennis bij Provinciale Staten van Limburg.	Het waterschap neemt deze opmerking van indiener voor kennisgeving aan.
5	Indiener heeft een foto van een kaart van het Maasplassengebied bijgevoegd. Indiener geeft daarbij aan dat volgens Dagblad De Limburger (12 juli 2019) Limburg ook rekening dient te houden met het landsbelang en zoveel mogelijk Maaswater in Limburg dient vast te houden. Volgens Indiener dienen de Deltawerken niet alleen zeewater tegen te houden, waardoor ook het water van de grote rivieren wordt tegen gehouden, maar ook oplossingen aan te dragen voor versnelde afvoer van deze grote rivieren, rekening houdend met eb en vloed van de Zee. Daarbij is snelle afvoer erg belangrijk.	Maatregelen ter hoogte van de kust hebben geen effect op de waterstanden van de Maas in Limburg. Wel wil Rijkswaterstaat op een aantal locaties in Limburg water vasthouden, waardoor de piekafvoer benedenstrooms minder hoog is.
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt niet tot aanpassing van het Projectplan Waterwet.		

Indiener OPPW 004		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener is erfgenaam van een voormalige boerderij aan Ouddorp in Beesel. De dijk loopt hier dicht langs de boerderij/woning. In de huidige situatie bestaat er vanaf de begane grond een vrij en weids uitzicht over de weilanden, akkers en de Maas. Door de ophoging van de dijk verdwijnt dit uitzicht definitief en komt de horizon op een afstand van ca. 50 meter te liggen. Indiener voelt zich door deze ontwikkeling benadeeld.	Waterschap Limburg kan zich inleven in de situatie die voor indiener ontstaat na realisatie van de dijk. Dijkverhoging is echter onontkoombaar gezien de wettelijke verplichting voor het Waterschap. Wanneer indiener van mening is dat de dijkversterking leidt tot waardevermindering van de boerderij/woning dan kan indiener een onderbouwd verzoek om nadeelcompensatie op grond van artikel 7.14 Waterwet indienen, nadat het projectplan is goedgekeurd en onherroepelijk is. Een ingediend verzoek om vergoeding van planschade wordt in verband met de voorrangsregeling, zie artikel 7.16

		Waterwet, ook afgehandeld als een verzoek om nadeelcompensatie. Een onafhankelijke commissie nadeelcompensatie zal vervolgens beoordelen of de waardevermindering voor schadevergoeding in aanmerking komt. De criteria waaraan een verzoek om nadeelcompensatie wordt getoetst, zijn verder uitgewerkt in het projectplan Waterwet onder paragraaf 6.8 Financieel nadeel.
2	Indiener heeft een gesprek met waterschap gehad en heeft in het kader van de grondverwerving een aanbod gekregen. In het aanbod is echter geen bedrag voor nadeelcompensatie opgenomen. Indiener vindt het teleurstellend dat er niet is ingegaan op de wens om in de bieding een bedrag op te nemen voor nadeelcompensatie. Daarnaast wekt het ook ongenoegen op. Indiener ziet het negeren van zijn wens als een ontkenning van het probleem. Indiener vindt volgens zijn rechtsgevoel de toelichting van het waterschap, dat niemand recht op uitzicht kan claimen en daarom ook geen financiële vergoeding hoeft te worden toegekend als het uitzicht verslechterd, niet juist. Bij vastgoedtransacties wordt in het economisch verkeer wel degelijk rekening gehouden met mogelijk woongenot in verband met de ligging en het uitzicht.	Met geen recht op uitzicht wordt bedoeld dat het verlies van uitzicht geen reden is om dijkversterkingsplannen niet door te laten gaan. Echter dit betekent niet dat er geen schade kan optreden of sprake is van nadeelcompensatie. Als naar uw mening het aspect nadeel-compensatie onvoldoende is meegenomen in het aanbod, dan is het mogelijk om nadat het Projectplan Waterwet onherroepelijk is, een onderbouwd verzoek om nadeelcompensatie indienen op grond van artikel 7.14 van de Waterwet indienen. De criteria waaraan een verzoek om nadeelcompensatie wordt getoetst, zijn naar aanleiding van uw zienswijze verder uitgewerkt in paragraaf 6.8 Financieel nadeel van het projectplan Waterwet.
3	Indiener geeft aan dat de stelling "er bestaat geen recht op uitzicht" misschien wel opgaat als iemand het tracé en de hoogte van de dijk als zodanig zou willen betwisten, maar dat is voor indiener niet aan de orde. De maatregelen die nodig zijn voor de dijkversterking zijn voor indiener een gegeven, waar niet aan wordt getornd. Indiener wil een compensatie voor de schade die hij lijdt door de dijkversterking, zijnde: vermindering van het woongenot voor toekomstige bewoners leidt tot onmiddellijke waardedaling van de eigendommen en opstallen van indiener.	Voor de beantwoording wordt verwezen naar punt 2.
4	Indiener verneemt graag hoe de zienswijze wordt meegenomen in de uiteindelijke besluitvorming.	De ontvangen zienswijze is geregistreerd. Aan de indiener is een ontvangstbevestiging gezonden met daarin een registratienummer. In paragraaf 1.1 van deze Nota van Antwoord is een tabel opgenomen en kan bij het ontvangen registratienummer het bijbehorende zienswijzenummer worden opgezocht. Voor wat betreft de inhoudelijke beoordeling van

		de ontvangen zienswijze is het proces als volgt. De betreffende projectmedewerkers van het waterschap beoordelen de zienswijze en schrijven een voorstel aan het Dagelijks Bestuur (DB) van het waterschap. Het DB beslist (ze stelt het projectplan Waterwet en de bijbehorende Nota van Antwoord vast) en legt haar besluit ter goedkeuring voor aan de provincie. Na goedkeuring komt het Projectplan Waterwet nogmaals ter inzage te liggen (beroepsprocedure). Voorafgaand hieraan ontvangt de indiener per brief de beantwoording van de zienswijzen.
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt tot het aanpassen van het Projectplan Waterwet op het volgende punt: • In paragraaf 6.8 (paragraaf 6.5 in het definitieve Projectplan Waterwet) wordt een toelichting opgenomen over nadeelcompensatie en de criteria waaraan een verzoek om nadeelcompensatie wordt getoetst.		

Indiener OPPW 005		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	In het ontwerp-projectplan is aangegeven dat de kruin van de nieuwe dijk ten opzichte van de oude dijk circa 1,5 tot 2 meter hoger wordt. Op pagina 27 van het ontwerp-projectplan wordt ten aanzien van dijkvak 2, waar de woning van indiener is gelegen, aangegeven dat de dijk een aanleghoogte krijgt van NAP + 21,7 meter (uiteindelijk, na te verwachten klink en restzetting) en daarmee circa 1,5 meter hoger wordt dan de huidige dijk. Indiener leidt uit het m.e.r.-beoordelingsbesluit dijkverbetering Beesel echter af dat de aanleghoogte van de nieuwe dijk 1,9 meter wordt, hetgeen aanmerkelijk hoger is. Bovendien wordt ook in het ontwerpplan zelf op pagina 59 vermeld dat dijkvak 2 circa 2 meter wordt verhoogd. Ook in bijlage 6 wordt ter hoogte van dijkvak 2 melding gemaakt van een verhoging van 2 meter. Indiener is om voorstaande reden van mening dat uit de ter inzage gelegde stukken onvoldoende duidelijk blijkt wat de beoogde hoogte is. Dit tast de rechtszekerheid aan.	Het waterschap begrijpt de verwarring. Er is een onjuiste vermelding van de hoogte op pagina 27 opgenomen. Onze excuses hiervoor. De fout zal worden gecorrigeerd in het vast te stellen Projectplan Waterwet. De dijk krijgt ter plaatse van dijkvak 2 een ontwerphoogte van +21,70 meter en een aanleghoogte van +21,90 meter, zoals vermeld in de tabel op pagina 38 van het ontwerp Projectplan Waterwet. Deze hoogten zijn ook als zodanig weergegeven in het dwarsprofiel behorende bij dijkvak 2 in bijlage I. Er is daarmee per abuis een onjuiste vermelding van de hoogte op pagina 27 opgenomen. Onze excuses daarvoor. De op pagina 27 weergegeven hoogte betreft namelijk een ontwerphoogte in plaats van een aanleghoogte. De verhoging ten opzichte van de bestaande kering is daarmee bij aanleg maximaal 1,70 meter. Het hoogteverschil vermeld op pagina 59 is geen exact verschil, hetgeen ook blijkt uit de bewoording “circa 2 meter”. Dit geldt ook voor de hoogte in bijlage 6. De hoogte vermeld in het m.e.r.-beoordelings-besluit, namelijk + 22,0 meter, dateert uit maart 2019. Na deze datum is nog een optimalisatie in de hoogteopgave doorgevoerd, zoals beschreven op pagina 18 van het ontwerp Projectplan Waterwet. Als gevolg van een optimalisatie in de faalkansbegroting kan de dijk afgerond circa 20 centimeter lager worden dan eerder voorzien en op een deel van het tracé afgerond circa 30 centimeter.
2	Voor indiener is het onduidelijk of in het	De effecten in het m.e.r.-beoordelingsbesluit zijn

	m.e.r.-beoordelingsbesluit wel van de juiste gegevens is uitgegaan en bijgevolg of de beoordeling juist is uitgevoerd.	gebaseerd op een dijk met grotere hoogte dan de hoogte, zoals vermeld in het Projectplan Waterwet. De effecten zijn daardoor zwaarder beoordeeld dan voor de hoogte van de dijk volgens het Projectplan Waterwet en daarmee zeker niet onderschat. De beoordeling is daarmee correct uitgevoerd en volstaat voor het in procedure gebrachte Projectplan Waterwet.
3	Ten aanzien van dijkvak 2 is aangegeven dat het bestaande tracé buitenwaarts wordt versterkt, zodat de weg Ouddorp kan worden gehandhaafd. Op pagina 27 wordt aangegeven dat in de binnenteen van de dijk een verticale constructie wordt geplaatst voor stabiliteit en tegen piping. Tevens wordt aangegeven dat door de versterking van de dijk geen negatieve gevolgen worden verwacht voor de monumentale molen. Indiener heeft op zich begrip voor de keuze voor een buitenwaartse versterking van de bestaande kering en wijst deze keuze op zichzelf ook niet af. Echter resteren er veel onduidelijkheden. Het is goed om te lezen dat er geen negatieve gevolgen worden verwacht voor de monumentale molen, maar indiener vindt in het ontwerp-plan niet, althans volstrekt onvoldoende, terug wat de gevolgen zijn voor zijn woning. Waar en op welke afstand van de eigendommen de verticale constructie zal worden gesitueerd blijkt niet uit het projectplan. Verder is voor indiener onduidelijk hoe de verticale constructie zal worden uitgevoerd. In bijlage 8 wordt melding gemaakt van een heavescherm van 5,40 meter diep achter de dijk, maar dat is indiener zonder nadere toelichting niet duidelijk. Met indiener is door het waterschap gesproken over een damwand.	Het Projectplan Waterwet hoeft wettelijk gezien nog niet het detailniveau te hebben waarmee de exacte wijze van uitvoering, de exacte omvang en materialisering van constructies en het exacte onderhoud wordt beschreven. Wel moet een beschrijving van het waterstaatwerk worden gegeven, moet het project uitvoerbaar zijn en moet in het Projectplan worden beschreven hoe nadelige gevolgen zoveel mogelijk worden beperkt dan wel ongedaan worden gemaakt. Het opgestelde Projectplan voldoet aan dit wettelijke detailniveau. In het contract dat met de aannemer wordt afgesloten worden eisen in meer detail voorgeschreven. Waterschap Limburg is zich bewust van de invloed die de uitvoering van de werkzaamheden met zich mee zal brengen. Om die reden wordt bij de beoordeling van de uitvoerende partij uitdrukkelijk rekening gehouden met de wijze waarop overlast en hinder zoveel mogelijk kan worden voorkomen en geminimaliseerd. De uitvoerende partij wordt hierop beoordeeld en kan door het voorstellen van een bepaalde werkwijze een gunstigere positie verkrijgen in het kader van de aanbesteding. Het voorkomen en minimaliseren van hinder is daarom meegenomen als zogenaamd EMVI-criterium, waarbij specifiek op dit aspect zal worden beoordeeld. De ligging van de verticale constructie blijkt uit de dwarsprofielen behorende bij de plankaart, die zijn weergegeven in bijlage I van het Projectplan Waterwet. In deze dwarsprofielen is een ‘zoekgebied voor maatregel t.b.v. instandhouding waterkering’ opgenomen. De verticale constructie ligt in het vlak dat zich tussen de 14,50 meter en 30 meter van de woning bevindt. De verticale maatregel komt geheel onder maaiveld en is dus niet zichtbaar in de eindsituatie. Binnen deze zone is aan de keuze van aannemer om de definitieve locatie te bepalen. De gekozen oplossing van de aannemer moet in ieder geval voldoen aan de randvoorwaarden zoals opgenomen in het projectplan Waterwet. Dit betekent onder andere een waterveilig ontwerp van de dijk en het zo veel mogelijk beperken van omgevingshinder.

		Bijlage 8 van het Projectplan Waterwet betreft de Nota VKA en is uitsluitend ter informatie over het reeds doorlopen besluitvormings-proces bijgevoegd. Zoals ook beschreven op pagina 7 van het ontwerp Projectplan Waterwet. Het voorkeursalternatief (VKA) is inmiddels verder uitgewerkt en uitgedetailleerd, waardoor het ontwerp dat ten grondslag ligt aan het Projectplan Waterwet kan afwijken van de beschrijving in de Nota VKA. De te contracteren aannemer bepaalt het uiteindelijke materiaal van de verticale maatregel. Een damwand is één van de mogelijke vormen.
4	Indiener vraagt zich af of er gronden benodigd zijn en verworven moeten worden, maar heeft hier niets over vernomen. Bovendien is indiener niet duidelijk of de teen van de dijk toch zijn richting op verschuift.	In het kader van de dijkversterking hoeven ter plaatse geen gronden van indiener verworven te worden en is ook tijdelijk gebruik van gronden van indiener niet aan de orde. De teen van de dijk verschuift niet richting de woning; de huidige weg blijft op dezelfde plaats.
5	Uit bijlage 8 blijkt dat de gasleiding en rioolpersleiding moeten worden verlegd. Hoe deze komen te liggen en of de stroomleidingen ook verplaatst moeten worden is nog niet duidelijk voor indiener. Indiener heeft hier naar geïnformeerd en slechts als antwoord gekregen dat het aan de aannemer is hoe dit wordt uitgevoerd.	Bijlage 8 van het Projectplan Waterwet betreft de Nota VKA en is uitsluitend ter informatie over het reeds doorlopen besluitvormingsproces bijgevoegd. Zoals ook beschreven op pagina 7 van het ontwerp Projectplan Waterwet. Het voorkeursalternatief (VKA) is inmiddels verder uitgewerkt en uitgedetailleerd, waardoor het ontwerp dat ten grondslag ligt aan het Projectplan Waterwet kan afwijken van de beschrijving in de nota VKA. De te verleggen kabels en leidingen zijn beschreven in paragraaf 4.5 van het Projectplan Waterwet en weergegeven in de detailkaarten die zijn opgenomen in bijlage V. De kabels en leidingen worden vóór de uitvoering van de dijkversterking door de netwerkbeheerders verlegd naar de overzijde, de woningzijde, van de straat, buiten het perceel van indiener. Dit geldt ook voor de middenspanningskabels. De exacte ligging van de nieuwe kabels en leidingen is op dit moment nog niet bekend en wordt op een later tijdstip uitgewerkt door de leidingbeheerder, in afstemming met de aannemer en het waterschap. De netwerkbeheerders zullen de kabels en leidingen met minimale hinder voor de omgeving en omwonenden verleggen.
6	Indiener vindt dat de onduidelijkheden en open vraagstukken waar straks door de aannemer nog invulling aan moet worden gegeven de rechtsbescherming van indiener aantast. Immers is een ander nog niet duidelijk/nog niet bekend en kan indiener daartegen dus ook niet goed een zienswijze richten.	Zoals vermeld in onze reactie onder 3 heeft het Projectplan Waterwet niet het detailniveau waarmee de exacte wijze van uitvoering wordt beschreven. De open vraagstukken moeten passen binnen de kaders van het Projectplan Waterwet en de verleende of nog te verlenen toestemmingen (vergunningen/ontheffingen/meldingen). Deze kaders (waarbij is uitgegaan van de meest ernstige situatie (worst-case)) zijn duidelijk omschreven in het Projectplan Waterwet. Bovendien monden

		sommige nog open vraagstukken uit in een vergunningplicht of meldingsplicht. Dit geldt onder andere voor de in een later stadium door de aannemer, na optimalisatie van het ontwerp, aan te vragen omgevingsvergunning bouwen (onder andere ten behoeve van constructies). Tegen de nog aan te vragen uitvoeringsbesluiten (zoals de genoemde bouwvergunning) kan een ieder zienswijzen indienen. Belanghebbenden die zienswijzen hebben ingediend kunnen beroep instellen evenals belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijzen hebben ingediend. Het uitvoeren van aanlegwerkzaamheden binnen de kaders van het Projectplan Waterwet is overigens niet vergunningplichtig.
7	Als gevolg van de verticale constructie loopt het water langzamer weg. Dit leidt tot een stijging van het grondwaterpeil in de omgeving van de woning met schuur/loods van indiener. Indiener vreest als gevolg daarvan regelmatig water in de kelder te krijgen. Indiener heeft zijn zorgen hierover reeds kenbaar gemaakt, maar kreeg te horen dat er dan pompen ingezet zouden worden om het water weg te pompen. Indiener vindt het onwenselijk als de kelder van de woning telkens leeggepompt moet worden omdat het water als gevolg van de verticale maatregelen niet weg kan. Dit leidt voorts tot onevenredige schade aan en waardevermindering van de woning met schuur/loods. Indiener is van mening dat er een structurele oplossing dient te komen om wateroverlast als gevolg van de verticale maatregelen te voorkomen en missen deze in het onderhavige plan. Indiener is van mening dat het plan in dit opzicht niet met de vereiste zorgvuldigheid is opgesteld.	Om piping tijdens hoogwater op de Maas tegen te gaan, wordt een ondoorlatende verticale constructie geplaatst in deelgebieden 1, 2, 3 en 4. Het effect van deze verticale maatregelen op grondwaterstanden is beschouwd, zoals ook beschreven in paragraaf 5.1 van het Projectplan Waterwet. Daarbij is gebleken dat de verticale maatregelen zowel tijdens hoogwateromstandigheden als tijdens dagelijkse omstandigheden in de omgeving van de woning van indiener geen wateroverlast veroorzaken. Tijdens dagelijkse omstandigheden, met grondwaterstroming richting de Maas, kan de verticale constructie tot hogere grondwaterstanden leiden nabij de binnenteen van de dijk, met mogelijk een negatief effect op de huidige binnendijkse ontwatering van (landbouw)percelen. Dit effect is onderzocht met behulp van het grondwaterstromingsmodel MODFLOW. Uit deze quickscan is gebleken dat de opstuwing van het grondwater nabij de verticale constructie maximaal 0,10 m bedraagt en snel afneemt verder binnenwaarts. De freatische grondwaterstand ligt ca 3,5 m onder maaiveldniveau. De verticale maatregel niet daardoor niet tot effecten op het huidige maaiveldgebruik of kelder, schuren en woningen. Gedurende hoogwater is een verhang van de grondwaterstand richting het achterland aanwezig. De verticale constructie heeft als mogelijk effect een vermindering van het kwelbezwaar binnendijks. Mocht er over de door indiener beschreven situatie gesproken zijn over inzet van pompen dan is dat achterhaald door bovenbeschreven toelichting. Hogere grondwaterstanden met effect op woning of schuren zijn niet aan de orde.
8	De woning met schuur/loods van indiener is op zeer korte afstand (circa	Zoals vermeld in onze reactie onder 3 heeft het Projectplan Waterwet niet het detailniveau

	20 meter) van de dijk gelegen. In het ontwerp-plan is opgenomen dat als gevolg van het plaatsen van verticale constructies in de bodem schade aan de woningen of hinder (trillingsintensiteit en geluidshinder) voor personen in de omgeving kan worden veroorzaakt. Indiener vreest dan ook dat er als gevolg van de aanleg van de verticale constructie en overige werkzaamheden ter versterking/verhoging van de dijk scheuren zullen ontstaan in de woning en schuur/loods en de fundering daarvan. Dit te meer daar de woning met schuur/loods zeer dicht bij de dijk zijn gelegen. In het ontwerpplan is slechts aangegeven dat de mogelijkheden tot optimalisatie van de uitvoering in het vervolg van de planfase verder wordt uitgewerkt en dat dan wordt gekeken welke maatregelen noodzakelijk zijn. Dit neemt de zorgen van indiener over beschadigingen aan de eigendommen echter bepaald niet weg. Indiener heeft zijn zorgen hierover reeds kenbaar gemaakt bij het waterschap, waarna indiener te horen kreeg dat er een nulmeting wordt uitgevoerd voor de start van de werkzaamheden en een meting na uitvoering daarvan. Indiener vraagt zich echter af hoe deze metingen worden uitgevoerd, vooral ook ten aanzien van de fundering van de woning en schuur/loods. Bovendien meent indiener dat ook na de aanleg nog schade kan ontstaan als gevolg van de verticale maatregelen. Bijvoorbeeld als gevolg van de vernatting van de bodem. Deze schade blijkt niet uit een meting na uitvoering van de werkzaamheden. Naar de mening van indiener is dit onvoldoende geborgd in het plan.	waarmee de exacte wijze van uitvoering wordt beschreven. Voor Waterschap Limburg, als opdrachtgever, is op dit moment nog niet bekend op welke wijze de nog te selecteren aannemer de werkzaamheden gaat uitvoeren. De uitvoeringswijze van de aannemer moet in ieder geval voldoen aan de randvoorwaarden zoals opgenomen in het projectplan Waterwet het zo veel mogelijk beperken van omgevingshinder. Waterschap Limburg verplicht de nog te selecteren aannemer middels eisen in het contract om bij alle woningen / opstallen, die geheel of gedeeltelijk binnen 25 meter vanuit het hart van de nieuwe kering staan, een visuele vooropname, de zogenaamde nulmeting van zowel exterieur als interieur, uit te voeren. Dit wordt tekstueel aangescherpt in het vast te stellen projectplan Waterwet. Buiten deze 25 meter is het aan de aannemer of op basis van de uitvoeringsmethode en de risico contouren een vooropname noodzakelijk is. Van vernatting van de bodem is geen sprake, omdat de verticale maatregelen geen structurele invloed hebben op de grondwaterstand.
9	Indiener geeft aan dat ten onrechte wordt gesteld dat sprake is van een licht negatief effect als gevolg van de verhoging van de dijk. In de nieuwe situatie is sprake van een onevenredige aantasting van het woongenot, door verlies van uitzicht en verlies van privacy als gevolg van aanleg onderhoudspaden/gebruik dijk als wandelpad en doorgangen. Op de dijk wordt een onderhoudspad in halfverharding aangelegd waarop ook	Het waterschap erkent en betreurt het verlies van uitzicht over de dijk vanuit de woning. Er is voor de benodigde dijkversterking ter plaatse echter geen realistische andere optie mogelijk. Een onderhoudspad op de kruin van de dijk, waarop ook gewandeld kan worden, is ook in de huidige situatie aanwezig. Door de dijkversterking komt de kruin hoger te liggen, maar ook circa 5 m verder van de woning af. Het verschil in privacy door zicht op de tuin en woning wordt daarom als beperkt beoordeeld.

	gewandeld kan worden. Dit wandelpad wordt bestempeld als 'struinpad' omdat het geen deel uitmaakt van een wandelroute. Aangegeven wordt dat dit conform de huidige situatie is. Het struinpad maakt volgens het ontwerp-plan het negatieve effect van het verloren gaan van het uitzicht weer goed. Het realiseren van zo'n pad waarop gewandeld kan worden zal volgens bijlage 6 leiden tot een toename van ”de beleving van het landschap vanaf de dijk". Als gevolg hiervan zou volgens het ontwerp-plan slechts sprake zijn van een licht negatief effect op het visueel ruimtelijk karakter. Voorts wordt aangegeven dat parallel aan de dijk nieuwe dijkopgangen naar het onderhoudspad op de dijk komen te liggen met een flauwe helling en een talud met grasbekleding. Nabij de woning van indiener wordt eveneens een dijkopgang voorzien om het onderhoudspad te bereiken. Hiermee is indiener het niet eens. Indiener concludeert dat zijn woongenot er als gevolg van de dijkversterking ernstig op achteruit gaat. Indiener begrijpt de noodzaak van de dijkversterking in het belang van de bescherming van de veiligheid van de burgers van Beesel. Echter, het feit blijft dat in de huidige situatie nog over de dijk kan worden gekeken en dat in de toekomstige situatie niet meer het geval zal zijn, zodat het woongenot en de waarde van de woning er alleen om deze reden al aanzienlijk op achteruit zal gaan.	Het gebruik van de kruin als struinpad draagt in algemene zin bij aan de ruimtelijke kwaliteit. Dat dit in individuele gevallen, zoals van indiener, niet als positief wordt ervaren is begrijpelijk. Wanneer indiener van mening is dat de dijkversterking leidt tot waardevermindering van de woning dan kan indiener een onderbouwd verzoek om nadeelcompensatie op grond van artikel 7.14 Waterwet indienen, nadat het projectplan is goedgekeurd en onherroepelijk is. Een ingediend verzoek om vergoeding van planschade wordt in verband met de voorrangsregeling, zie artikel 7.16 Waterwet, ook afgehandeld als een verzoek om nadeelcompensatie. Een onafhankelijke commissie nadeelcompensatie zal vervolgens beoordelen of de waardevermindering voor schadevergoeding in aanmerking komt. De criteria waaraan een verzoek om nadeelcompensatie wordt getoetst, zijn als gevolg van de zienswijze verder uitgewerkt in het projectplan Waterwet onder paragraaf 6.8 Financieel nadeel. Van nieuwe dijkopgangen ter plaatse is geen sprake. Wel wordt de huidige dijkopgang ter plaatse aangepast op het hoogteverschil dat overbrugd moet worden naar de nieuwe dijkhoogte.
10	Indiener is van mening dat de verslechtering van het woongenot tot het noodzakelijke beperkt zou moeten blijven. Verdere aantasting van het woongenot/privacy treft indiener onevenredig zwaar. Indiener is het er dan ook niet mee eens dat op de dijken een wandel- of struinpad komt. Dit is niet noodzakelijk in het belang van de bescherming van de veiligheid van de burgers van Beesel en leidt tot een ernstige aantasting van zijn privacy. De wandelaars hebben dan immers inkijk in de woning met schuur/loods en tuin van indiener, die slechts 20 meter van de dijk ligt. Dit betekent geen verbetering van negatief naar licht negatief maar juist een	Het waterschap begrijpt de zorgen van de indiener. Voor wat betreft de stelling van de indiener dat woongenot/privacy wordt aangetast wordt verwezen naar de beantwoording bij punt 9. Op voorspraak van de bewoners en in overleg met de gemeente is er voor gekozen geen fietspad op/tegen de kruin van de dijk aan te leggen. Het, net als in de huidige situatie, kunnen struinen over de kruin van de dijk wordt gezien als een mogelijkheid om de beleving te houden met de Maas. Het waterschap zegt toe de bestaande hekken die op de huidige plekken staan terug te plaatsen nadat de dijk versterkt is. De primaire reden dat er een half verharding op de kruin van de dijk wordt aangelegd is dat de dijk vanaf de kruin onderhouden wordt. Over de kruin van de dijk moeten ten behoeve van het onderhoud

	aanzienlijke verslechtering. Indiener bestrijdt dat het met de overlast wel mee zal vallen omdat sprake is van een "struinpad" in plaats van een wandelpad. De benaming van een pad zal wandelaars niet hinderen om over de dijken te gaan wandelen. Indiener vreest dat het realiseren van paden met halfverharding er bovendien toe zal leiden dat ook fietsers en mountainbikers het 'struinpad zullen gaan benutten. Dit geldt te meer daar het halfverharde struinpad over de volledige lengte van de dijk (in alle deelgebieden) aangelegd wordt en omdat de gemeente alsook de provincie de wens van een fietspad hebben uitgesproken. De gemeente heeft dan een recreatieve attractie erbij ten koste van de toch al getroffen bewoners pal naast de dijk. Het stuit indiener tegen de borst dat dit dan ook nog wordt gepresenteerd als een 'compensatie' van de negatieve gevolgen doordat het uitzicht op de Maas wordt ontnomen en een duiding van het effect van de dijkversterking als licht negatief in plaats van negatief. Indiener is het hier volstrekt niet mee eens. Indiener verzoekt het waterschap maatregelen te treffen om te voorkomen dat de dijk als wandel- en struinpad en/of fiets- en mountainbikepad kan worden gebruikt, onder meer door geen halfverharding aan te leggen en de huidige hekken die dienen als afsluiting van de dijk terug te plaatsen.	dus ook incidenteel onderhoudsvoertuigen van het waterschap kunnen rijden. Het verhogen van de dijk zal leiden tot een vermindering van het uitzicht. Uit vaste jurisprudentie blijkt dat er ‘geen recht op vrij uitzicht’ bestaat. Met andere woorden, in een dichtbevolkt land als Nederland zijn er altijd ontwikkelingen die kunnen leiden tot een vermindering van het woongenot waarmee eigenaren rekening dienen te houden. Dijkversterking zonder impact op de omgeving is onmogelijk. De dijkversterking is noodzakelijk om te voldoen aan de normen die de Waterwet stelt voor de beveiliging tegen hoogwater. Bij het versterken van een kering wordt rekening gehouden met de belangen die in het gebied spelen. De mogelijkheid van struinen op de dijk maakt voor de bevolking de relatie met de Maas beleefbaar. De halfverharding is voor fietsers weinig comfortabel en door het terugplaatsen van hekken als afsluiting van de kruin van de dijk wordt het fietsen over de dijk sterk ontmoedigd.
11	Indiener bestrijdt voorts dat het plan aansluit bij de huidige situatie. In ieder geval op de dijk ter plaatse van de woning (dijkvak 2) van indiener is in de bestaande situatie geen sprake van een wandel- of struinpad met halfverharding. Op de dijk groeit gras en onkruiden. Enkel bij de opgangen is op sommige plekken sprake van enige halfverharding. Bovendien is in de bestaande situatie sprake van hekken die de doorgang blokkeren en als feitelijke barrière tegen wandelen over de dijk fungeren.	Over de gehele kruin van de huidige dijk is sprake van half verharding. Het kan heel goed zijn dat deze niet meer zichtbaar is aan de oppervlakte. omdat hier gras en onkruiden doorheen groeien. Dit kan ook weer in de nieuwe situatie gebeuren. De half verharding is bestemd voor de onderhouds-voertuigen van het waterschap, omdat op de kruin het onderhoudspad ligt voor het waterschap. De bestaande hekken die de doorgang volgens indiener blokkeren, worden in de nieuwe situatie teruggeplaatst.
12	Indiener heeft voorts bezwaar tegen de overgang naar de loswal die tegenover zijn woning is gepland. Voor indiener is	De overgang naar de loswal is op dezelfde locatie voorzien als in de huidige situatie. De opgang vanaf de weg Ouddorp start op dezelfde plek en loopt van

	niet duidelijk welke uitvoering deze overgang krijgt. Enerzijds heeft indiener begrepen dat de bestaande overgang naar de loswal gehandhaafd blijft. Anderszijds heeft indiener vernomen dat er in de nieuwe situatie een trap komt, waar vissers en hengelsportvereniging en anderen gebruik van kunnen maken. Deze trap biedt echter eveneens rechtstreeks uitkijk op het woongedeelte en tuin van indiener en leidt dus tot een verdere, onnodige aantasting van zijn woongenot/privacy. Bovendien vraagt indiener zich af waar de auto's van vissers en leden van de hengelsportvereniging worden geparkeerd indien ter hoogte van zijn woning een trap wordt aangelegd. Er is te weinig ruimte om langs de weg te parkeren. Dit leidt tot gevaarlijke situaties op de smalle weg waar naast personenauto's ook vrachtauto's (naar de Kwekerij) rijden. Indiener verzoekt dan ook om geen trap aan te leggen ter hoogte van zijn woning. Indiener heeft ook in een eerdere fase al als wens kenbaar gemaakt om het pad vanaf de kruin eerder aan te laten sluiten op de Zandkuilweg in plaats van vlak voor zijn woning.	de woning af richting de kruin. Aan de zijde van de Maas loopt in de huidige situatie een pad vanaf de kruin naar de loswal. In plaats van een pad naar beneden komt er een trap in het talud van de dijk, een helling/afrit is niet goed in te passen vanwege het toegenomen hoogteverschil. Deze trap ligt lager dan de kruin en op ruime afstand van de woning. De trap geeft derhalve geen (extra) zicht op de woning of tuin. Voor het zicht vanaf de dijk wordt verwezen naar punt 10. Een pad naar de kruin van de dijk vanaf de kruising met de Zandkuilweg is niet goed in te passen vanwege de benodigde lengte om het hoogteverschil te overbruggen. In de nieuwe situatie plaatst de gemeente ter plekke borden waardoor het hier niet toegestaan is om te parkeren in de bermen. Uitsluitend met een ontheffing van de gemeente is hier dan het parkeren ter plekke nog toegestaan.
13	De aantasting van het woongenot/het verlies aan privacy leidt voorts tot verdere waardevermindering van de woning van indiener, nog los van de waardevermindering als gevolg van de dijkverbetering en het verlies aan uitzicht, en moet naar de mening van indiener ook om deze reden ten stelligste voorkomen worden. Voorkomen moet worden dat het dijkverbeteringsproject leidt tot een uitbreiding van recreatie ter plaatse ten koste van de plaatselijke bewoners.	Van uitbreiding van recreatie is primair geen sprake. Op de kruin van de dijk komt terug wat in de huidige situatie reeds aanwezig is. Wanneer indiener van mening is dat er sprake is van verlies van privacy en dat dit samen met de dijkversterking leidt tot waardevermindering van de woning dan kan zij indiener een onderbouwd verzoek om nadeelcompensatie op grond van artikel 7.14 Waterwet indienen, nadat het projectplan is goedgekeurd en onherroepelijk is. Een ingediend verzoek om vergoeding van planschade wordt in verband met de voorrangsregeling, zie artikel 7.16 Waterwet, ook afgehandeld als een verzoek om nadeelcompensatie. Een onafhankelijke commissie nadeelcompensatie zal vervolgens beoordelen of de waardevermindering voor schadevergoeding in aanmerking komt. De criteria waaraan een verzoek om nadeelcompensatie wordt getoetst, zijn als gevolg van de zienswijze verder uitgewerkt in het Projectplan Waterwet onder paragraaf 6.8 Financieel nadeel.
14	Indiener wordt als gevolg van het ontwerpplan onevenredig in zijn belangen geschaad doordat hij niet alleen het uitzicht kwijtraakt, maar ook zijn privacy. Dit veroorzaakt een	Voor de beantwoording wordt verwezen naar punt 13.

	onevenredige afname van het woongenot. Bovendien zullen zijn eigendommen aanzienlijk in waarde dalen, niet alleen door het verlies van het uitzicht maar ook door het wandel- en struinpad en de doorgang met trap.	
15	Indiener is niet duidelijk of er grond van hem benodigd is in de aanlegfase en of er een tijdelijk gebruiksrecht gevestigd dient te worden ten laste van gronden die hun eigendom zijn.	Op basis van het Projectplan Waterwet zijn er geen gronden van indiener nodig in de aanlegfase en hoeft er geen gebruiksrecht gevestigd te worden door het waterschap.
16	Indiener vreest dat bij de uitvoering van de werkzaamheden ter versterking van de dijk problemen zullen ontstaan omdat zijn woning zeer dicht bij de dijk is gelegen en de bestaande weg zeer smal is. Het is indiener niet duidelijk hoe de werkzaamheden in het kader van de dijkversterking uitgevoerd gaan worden en hoe de aan- en afvoer van materiaal aan en naar de waterzijde zal plaatsvinden. Desgevraagd is slechts aan indiener kenbaar gemaakt dat dit een uitdaging wordt voor de aannemer. Uit het projectplan begrijpt indiener dat tijdens de aanleg rij- en werkstroken, werkterreinen en tijdelijke depots door de aannemer in overleg met bevoegde bestuursorganen worden bepaald en gebruikt. Aangegeven wordt dat een inschatting is gemaakt van het tijdelijke ruimtebeslag en dat deze inschatting het vertrekpunt vormt bij de gesprekken over grondverwerving om het tijdelijke gebruik met de grondeigenaren te regelen. Aangegeven wordt dat dit tijdelijke ruimtebeslag in een latere fase definitief vastgesteld wordt op basis van de uitvoeringswijze van de aannemer. Dit is voor indiener nietszeggend. Indien al een inschatting gemaakt is, zou dit al met de grondeigenaren gedeeld behoren te worden om te voorkomen dat deze voor verrassingen komen te staan. Indiener vindt ook in dit opzicht dat de onduidelijkheden en open vraagstukken waar straks door de aannemer nog invulling aan moet worden gegeven de rechtsbescherming van indiener aantast. Immers is een en ander nog niet duidelijk/nog niet bekend en kan indiener daartegen dus ook niet goed een zienswijze richten.	Zoals vermeld in onze reactie onder 3 heeft het Projectplan Waterwet niet het detailniveau waarmee de exacte wijze van uitvoering wordt beschreven. Voor Waterschap Limburg, als opdrachtgever, is op dit moment nog niet bekend op welke wijze de nog te selecteren aannemer de werkzaamheden gaat uitvoeren. De aannemer moet in ieder geval voldoen aan de randvoorwaarden zoals opgenomen in het projectplan Waterwet. Dit betekent onder andere het zo veel mogelijk beperken van omgevings-hinder. Waterschap Limburg verplicht de nog te selecteren aannemer middels eisen in het contract om bij alle woningen / opstallen, die geheel of gedeeltelijk binnen 25 meter vanuit het hart van de nieuwe kering staan, een vooropname, de zogenaamde nulmeting van zowel exterieur als interieur, uit te voeren. Dit zal tekstueel worden aangescherpt in het vast te stellen projectplan Waterwet. Buiten deze 25 meter is het aan de aannemer of op basis van de uitvoeringsmethode en de risico contouren een vooropname noodzakelijk is. Het is correct dat de nog te selecteren aannemer een uitvoeringsplan met een daarbij behorende planning moet opstellen. De aannemer wordt o.a. geselecteerd op de wijze waarop deze de hinder zoveel als mogelijk tracht te minimaliseren voor de omgeving. De open vraagstukken moeten passen binnen de kaders van het Projectplan Waterwet en de verleende of nog te verlenen toestemmingen (vergunningen/ontheffingen/meldingen). Deze kaders (waarbij is uitgegaan van de meest ernstige situatie (worst-case) zijn duidelijk omschreven in het Projectplan Waterwet. Bovendien monden sommige nog open vraagstukken uit in een vergunningplicht of meldingsplicht. Dit geldt onder andere voor de in een later stadium door de aannemer, na optimalisatie van het ontwerp, aan te vragen omgevingsvergunning bouwen. Tegen de nog aan te vragen uitvoeringsbesluiten (zoals de genoemde bouwvergunning) kan een ieder zienswijzen indienen.

		Belanghebbenden die zienswijzen hebben ingediend kunnen beroep instellen evenals belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijzen hebben ingediend. Het uitvoeren van aanlegwerkzaamheden binnen de kaders van het Projectplan Waterwet is overigens niet vergunningplichtig.
17	Indiener vraagt zich voorts af of er een compensatie wordt uitgekeerd voor het tijdelijk gebruik van hun gronden, mocht dit aan de orde zijn. Tevens vraagt indiener zich af of de tuin opnieuw wordt aangelegd en beplant, mocht dit aan de orde zijn.	Zoals onder punt 15 is aangegeven is er geen tijdelijk gebruik van het perceel van indiener voorzien. Op het moment dat er toch grond tijdelijk van een eigenaar nodig is voor de uitvoering van het werk dan staat hier een vergoeding tegenover in de vorm van een ‘ huur’ en wordt schade aan een tuin met een schadeloosstelling afgekocht.
18	Indiener is voorts onduidelijk wat er ondernomen wordt om overlast als gevolg van de werkzaamheden ter versterking van de dijk zo veel als mogelijk te voorkomen en te beperken. Voor wat betreft het hinderaspect bij de aanleg wordt in het plan gesteld dat maatregelen kunnen worden genomen zoals voorboren of gebruik maken van hoogfrequent trillen. Dit wordt echter niet geborgd, want ook hier worden de eventuele maatregelen bepaald en genomen door de aannemer. Dit alles komt er op neer dat indiener thans weliswaar een zienswijze kan indienen, maar dat hij niet concreet ergens tegen kan ageren omdat te veel aspecten later ingevuld worden door derde-partijen.	Zoals vermeld in onze reactie onder 3 heeft het Projectplan Waterwet niet het detailniveau waarmee de exacte wijze van uitvoering wordt beschreven. Het waterschap is zich echter terdege bewust van de invloed die de uitvoering van de werkzaamheden met zich mee zal brengen. Hinderbeperking is dan ook een belangrijk aandachtspunt in het contract dat met de aannemer wordt gesloten. Zo wordt bij de beoordeling van de aannemer uitdrukkelijk rekening gehouden met de wijze waarop overlast en hinder zoveel mogelijk wordt voorkomen en geminimaliseerd. De uitvoerende partij wordt hierop beoordeeld en kan door het voorstellen van een bepaalde werkwijze een gunstigere positie verkrijgen in het kader van de aanbesteding. Voorts heeft de aannemer te voldoen aan de randvoorwaarden zoals opgenomen in het projectplan Waterwet. Dit betekent onder andere het zo veel mogelijk beperken van omgevingshinder. In dit kader wordt ook verwezen naar de beantwoording onder punt 6.
19	Ook heeft indiener vragen over de bereikbaarheid en veiligheid tijdens de uitvoering van de werkzaamheden die niet beantwoord zijn. Weliswaar wordt in het ontwerp plan gesteld dat ten tijde van de werkzaamheden lokaal bestemmingsverkeer altijd doorgang heeft, maar hoe dat moet worden gerealiseerd binnen zo'n smalle strook grond is volstrekt onduidelijk.	Zie tevens de beantwoording onder punt 18. De uitvoeringswijze is nu nog niet bekend, deze wordt in een later stadium door de aannemer bepaald. Wel zijn de werkzaamheden binnen het ruimtebeslag (permanent en tijdelijk) uitvoerbaar. Wat betreft bereikbaarheid moet de aannemer afstemming zoeken met de perceeleigenaren zodat tijdig gezocht wordt naar een oplossing voor de bereikbaarheid van het perceel. Verder zal de aannemer zorg moeten dragen voor een veilige uitvoering van de werkzaamheden.
20	Voor indiener is onduidelijk hoe en in welke frequentie het onderhoud van dijk is geborgd en of dit afwijkt van de wijze	Het onderhoud aan de dijk zal op vergelijkbare wijze worden uitgevoerd zoals momenteel het geval is.

	en frequentie van onderhoud in de bestaande situatie. In het ontwerpplan heeft indiener slechts kunnen terugvinden dat het waterschap verantwoordelijk is voor het onderhoud en dat het waterschap in beginsel kiest voor maaien en afvoeren. Ook deze vragen zijn volgens indiener onvoldoende beantwoord.	Voor wat betreft het maaien houdt het waterschap zich bij het maaibeleid aan de Wet natuurbescherming. Conform het maaibeleid wordt er tweemaal per jaar gemaaid. De eerste keer tussen medio juni en medio juli, de tweede keer tussen medio september en medio oktober. Indiener kan de maaikalender inzien op de website. (https://www.waterschaplimburg.nl/uwbuurt/kaarten-meetgegevens/maaikalender/).
21	Indiener vraagt zich af wat de gevolgen zijn van recente uitspraken van de Raad van State ter zake van de Problematische Aanpak Stikstof op het ontwerp-projectplan. In hoeverre kan het plan nog gerealiseerd worden?	Waterschap Limburg gaat er vanuit dat u de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) bedoeld. Tijdens de aanlegfase van een dijkversterking kunnen effecten op gevoelige Natura2000-gebieden optreden als gevolg van tijdelijke stikstofdepositie. Bijvoorbeeld door de inzet van graafmachines en de transport-bewegingen (vracht- en scheepvaartverkeer) voor de aan- en afvoer van materiaal. Om deze tijdelijke depositie te kunnen toestaan kon het HWBP tot voor kort een beroep doen op de ontwikkelingsruimte die in het Programma Aanpak Stikstof (PAS) gereserveerd is. Doordat, als gevolg van de recente uitspraken van de Raad van State, niet langer een beroep kan worden gedaan op het PAS, moeten vergunningaanvragen voor de HWBP projecten onderbouwd worden met een eigenstandige gebied specifieke effectbeoordeling. In dit kader is voor de dijktrajecten Beesel en Heel inmiddels een passende beoordeling opgesteld, waarin de effecten van de tijdelijke depositie van de HWBP projecten Beesel en Heel zijn beoordeeld. De effecten van de projecten Beesel en Heel zijn in cumulatie beoordeeld, aangezien deze projecten gelijktijdig worden uitgevoerd. In de passende beoordeling wordt geconcludeerd dat de lage en tijdelijke depositie van stikstof ten gevolge van de uitvoering van de projecten Beesel en Heel geen gevolgen heeft voor de kwaliteit van de habitats, de leefgebieden van soorten, van de betrokken Natura 2000-gebieden.Significant negatieve effecten op instandhoudings-doelstellingen van gebieden zijn op basis van de passende beoordeling uitgesloten. De verwachting is dan ook dat een vergunning Wet natuurbescherming om die reden kan worden verleend. Deze vergunningsaanvraag is in september 2019 bij de provincie Limburg ingediend.
22	In de bestaande situatie is volgens ruimtelijke plannen ter plaatse van de eigendommen van indiener de dubbelbestemming Waterstaat-	In het nationaal waterplan is opgenomen dat met het toegroeien naar de nieuwe normering de eis vervalt dat de waterkeringen in de Maasvallei overstroombaar zijn, onder de voorwaarde dat

	Rivierbed opgenomen. Als gevolg van deze dubbelbestemming is de thuislocatie van indiener volgens ruimtelijke plannen mede bestemd voor bescherming en behoud van het stroomvoerend waterbed. Indien de waterkering met circa 1,5 meter verhoogd gaat worden is niet aannemelijk dat de thuislocatie van indiener dient voor bescherming en behoud van het stroomvoerend waterbed. Indiener vindt onduidelijk of en hoe is geborgd dat de dubbelbestemming Waterstaat-Rivierbed van hun eigendommen wordt geschrapt.	compenserende maatregelen worden getroffen. Zonder compensatie treden hogere waterstanden op in de Maasvallei en de Bedijkte Maas. Uit nader onderzoek blijkt dat dit ongewenste effect te compenseren is met dijkterugleggingen en retenties in de Maasvallei. Deze maatregelen worden samen aangeduid als 'verbetering systeemwerking Maas'. Met het vervallen van de overstroombaarheidseis kan de status van de gebieden achter de keringen worden aangepast. Deze statuswijziging vereist een aanpassing van enerzijds de kaarten van de Waterregeling, hetgeen een besluit vereist van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat, en anderzijds aanpassing van de Legger van Rijkswaterstaat. Het waterschap Limburg heeft tot taak het versterken van afgekeurde waterkeringen. Besluiten over status van het rivierbed behoren niet tot de bevoegdheid van het waterschap en zijn daarom ook niet opgenomen in het Projectplan Waterwet. Een statuswijziging is aan de orde wanneer de compenserende maatregelen zijn uitgevoerd. De kering bij Beesel maakt onderdeel uit van het HWBP Noordelijke Maasvallei. In dit gebied dienen als compenserende maatregel 5 systeemwerkings-maatregelen te worden uitgevoerd. Zodra die gereed zijn, zal de Minister besluiten de status rivierbed te schrappen voor de binnendijkse gebieden rond Beesel. Uiteindelijk besluit de gemeenteraad van Beesel over de bestemmingen in het bestemmingsplan, zoals dus ook over de dubbelbestemming Waterstaat - Rivierbed. Kortom, of de status dubbelbestemming Waterstaat-Rivierbed daadwerkelijk komt te vervallen op de eigendommen van de indiener is afhankelijk van het besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat.
23	Indiener vreest dat als gevolg van de gekozen uitvoering van het naastliggende dijkvak 3 het risico van opstuwing en het probleem met kwelwater groter wordt.	In dit kader wordt verwezen naar de beantwoording onder punt 7.
24	Indiener verzoekt het ontwerp-projectplan niet vast te stellen dan nadat daarin zodanige aanpassingen zijn aangebracht dat wordt tegemoetgekomen aan hetgeen in deze zienswijze naar voren wordt gebracht.	De zienswijze van indiener heeft tot gevolg dat het Projectplan Waterwet op enkele onderdelen wordt aangepast alvorens het wordt vastgesteld. De door te voeren aanpassingen zijn in de voorgaande punten weergegeven en onder het kopje 'consequenties voor het Projectplan Waterwet' aan het eind van deze tabel. Het Projectplan Waterwet, met daarin de aanpassingen van indiener, wordt vervolgens weer ter visie gelegd.
25	Indiener heeft getracht in de ontwerp-leggerwijziging na te kijken of en in hoeverre voor zijn eigendomsgronden	Dit betreft een reactie op het leggerbesluit. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OBL 003 onder punt 1.

	sprake is van een vaststelling of een wijziging van de beschermingszone, profiel van vrije ruimte en buitenbeschermingszone. In de bestaande situatie ligt voor zover indiener bekend dat deel van de thuislocatie met de bestemming 'tuin' deels binnen de beschermingszone en deels binnen de buitenbeschermingszone. Dat deel van de thuislocatie met de bestemming 'wonen' ligt voor zover indiener bekend deels binnen de buitenbeschermingszone en deels daarbuiten. Dit houdt in dat op een deel van de thuislocatie van indiener in de bestaande situatie de gronden mede bestemd zijn als (buiten)beschermings-zone voor de waterkerende functie van de waterkering. Tevens is op een deel van de thuislocatie in de bestaande situatie de keur van toepassing. Indiener kan aan de hand van hetgeen ter inzage is gelegd niet duidelijk krijgen of er voor zijn eigendommen iets in nadelige zin wijzigt of niet, met andere woorden of de beschermingszone en/of de buitenbeschermingszone worden uitgebreid of gewijzigd. Om deze reden maakt indiener bezwaar tegen een vaststelling of wijziging als hiervoor bedoeld welke (mede) betrekking heeft op zijn eigendomsgronden alsmede tegen de daaruit voor indiener voortvloeiende gevolgen.	
26	Indiener verzoekt het ontwerp-leggerwijziging niet vast te stellen dan nadat daarin zodanige aanpassingen zijn aangebracht dat wordt tegemoet gekomen aan hetgeen in deze zienswijze naar voren wordt gebracht.	Dit betreft een reactie op het leggerbesluit. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OBL 003 onder punt 2.
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt tot het aanpassen van het Projectplan Waterwet op de volgende punten: • In paragraaf 3.2 van het Projectplan Waterwet wordt bij de beschrijving van dijkvak 2 de genoemde hoogte (+21,70 meter) vermeld als ontwerphoogte (in plaats van aanleghoogte) • In paragraaf 6.8 (paragraaf 6.5 in het definitieve Projectplan Waterwet) wordt een toelichting opgenomen over nadeelcompensatie en de criteria waaraan een verzoek om nadeelcompensatie wordt getoetst.		

Indiener OPPW 006	
Zienswijze	**Beantwoording**

1	Indiener heeft reeds vanaf 2016 met veel belangstelling de aanloopfasen gevolgd, informatiebijeenkomsten bijgewoond en deelgenomen aan werkvergaderingen van de gemeente met het waterschap. In 1993 kwam de woning van indiener in het water te staan en in 1995 is indiener mede-actief geweest bij de organisatie rondom een (succesvolle) nooddijk te Ouddorp. Na de aanleg van de kades kwam in 1999 het rapport “Werken aan de Maas van morgen”. Dit rapport is nog steeds actueel en geeft een goed beeld op een complexe en samenhangende problematiek hoe in de toekomst om te gaan met extreme Maasvloed. We zijn nu 20 jaar verder.	Het waterschap waardeert uw belangstelling voor het dijkversterkingsproject Beesel, uw deelname aan de werkvergaderingen en uw bezoeken aan de informatiebijeenkomsten. Uw ingebrachte kennis heeft bijgedragen aan het voorliggende Projectplan Waterwet.
2	Met de bestudering van het ontwerp projectplan met de bijlagen en nadien ook het raadplegen van onderliggende stukken van Deltares (die vervolgens zijn gebruikt voor de engineering) ziet indiener een prachtig staaltje Hollandse dijkenbouw. De valkuil ziet indiener in onvoldoende aandacht voor het bijzondere karakter van het project Zandmaas voor het traject van Linne tot Venlo. Dit is deels een relatief smal Maasdal met over 40 rivierkm een verval van 10 meter, gestuwd op drie plaatsen: Linne/Roermond en Belfeld. Het grote verval over een kort riviertraject betekent voor Beesel een relatief kortdurende hoogwatergolf die uitgedempt kan worden door retentiegebieden stroomopwaarts. Dijken bij Beesel worden maar kortstondig maximaal belast. Anderzijds is men stroomafwaarts beter gediend met ruimte voor de rivier (verbreding en verdieping). Dat kan voor Beesel weer schelen in de dijkhoogte. Kortom (te) hoge en (te) sterke dijken kunnen wel eens geen duurzame oplossing zijn voor Midden-Limburg. Indiener vraagt zich af welk gremium deze finale toetsing doet voor het Project Plan. Wellicht een rol voor de Provincie.	De door indiener genoemde afweging is op nationaal niveau gemaakt in voorbereiding op de vaststelling van de Waterwet in de Tweede Kamer in 2017. De resultaten ervan zijn opgenomen in bijlage 1 van deze wet, in de vorm van een wettelijke maximaal toelaatbare overstromingsnorm. Tevens zijn er door het Rijk richtlijnen en leidraden ter beschikking gesteld die zijn gebruikt voor het ontwerp. Het meenemen van rivierverruimende maatregelen in de maatgevende hoogwaterstand gebeurt alleen als deze daadwerkelijk uitgevoerd gaan worden (betreft vergunde maatregelen) of als er enige mate van zekerheid is dat deze maatregelen uitgevoerd zullen gaan worden binnen de ontwerplevensduur van de waterkering (betreft niet vergunde maatregelen). In het ontwerp van Beesel is rekening gehouden met zowel de reeds vergunde rivierverruimende maatregelen (bijv. Gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum en Maaspark Well) als ook met nog niet vergunde rivierverruimende maatregelen (bijv. een geul bij Venlo, een dijkteruglegging te Baarlo - Hout-Blerick en retentie Thorn-Wessem). De niet-vergunde rivier-verruimende maatregelen die het waterschap meeneemt in de ontwerpwaterstanden (ook wel hydraulische belastingen genoemd) zijn de maatregelen waarvoor de minister door middel van een BO-MIRT besluit heeft aangegeven geld voor te reserveren. Al deze maatregelen hebben een waterstand verlagend effect en zijn meegenomen in de waterstanden waarop het ontwerp van de dijk te Beesel is gebaseerd. De duur van de hoogwaters is elk jaar anders. In het algemeen duren extremere hoogwaters 7 tot 10 dagen. Een groter verval van de Maas zal de duur van de hoogwaterperiode niet significant korter maken, wel kunnen de

		(hoogwater)-standen hierdoor iets lager worden. Het Projectplan Waterwet wordt door het dagelijks bestuur van het waterschap vastgesteld en daarna door Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg goedgekeurd.
3	De bestaande dijk langs de weg Ouddorp (dijkvak 2) wordt buitenwaarts versterkt zodat de weg kan worden gehandhaafd. De dijk hier krijgt een aanleghoogte van NAP + 21,7 m en wordt daarmee circa 1,5 m hoger dan de huidige (pagina 27). Uit informatie elders blijkt dat de ontwerphoogte NAP + 21,7 m is en de aanleghoogte NAP + 21,9 m (zie bijv. tabel 3 pag 38). Er is onderbouwd waarom gekozen wordt voor een rivierwaartse versterking. Indiener geeft aan dat de verhoging van de dijk hier visuele gevolgen heeft voor alle gebruikers van de weg. Citaat pagina 59: “Langs de weg Ouddorp tussen molen De Grauwe Beer en de eerste bebouwing van Ouddorp heeft de bestaande dijk een beperkte hoogte (minder dan een meter) waardoor vanaf maaiveld zicht over de dijk op de Maas mogelijk is. Het versterken en daarmee verhogen van de bestaande dijk met circa 2 m (NB. bedoeld wordt 1,5 m) heeft negatieve gevolgen voor het visueel-ruimtelijk karakter van de Zilvergroene natuurzone doordat het zicht op de Maas wordt ontnomen”. Omdat er een struinpad wordt aangelegd waarop gewandeld kan worden, wordt gesteld dat er sprake is van een licht negatief effect op het visueel-ruimtelijk karakter van de Zilvergroene natuurzone. Echter dit is niet van toepassing op gebruikers van de weg. De bijzondere waarde van de weg vanuit Ouddorp richting de molen is dat voetgangers en fietsers (waaronder veel recreanten/toeristen) nu een open en uniek zicht hebben op Maas en haar dal. Terecht een Zilvergroene natuurzone die aangeduid kan worden als aardkundig waardevol gebied van internationaal belang. Dit te meer omdat de overzijde van de Maas een schitterend natuurgebied is. Dit pleit er voor te onderzoeken of deze belevingswaarde deels kan worden behouden. Omdat de dijk lager uitvalt dan voorheen berekend, kan een gedeelte van de weg tot circa 1,2 m worden verhoogd. Dit kan geleidelijk gebeuren. Mede wordt zo de strakke en wat hoge dijk natuurlijker	Er is een onjuiste vermelding van de hoogte op pagina 27 opgenomen. Onze excuses hiervoor. De fout zal worden gecorrigeerd in het vast te stellen Projectplan Waterwet. De dijk krijgt ter plaatse van dijkvak 2 een ontwerphoogte van +21,70 meter en een aanleghoogte van +21,90 meter, zoals vermeld in de tabel op pagina 38 van het OPPW. Deze hoogten zijn ook als zodanig weergegeven in het dwarsprofiel behorende bij dijkvak 2 in bijlage I. Er is daarmee per abuis een onjuiste vermelding van de hoogte op pagina 27 opgenomen. De op pagina 27 weergegeven hoogte betreft een ontwerp-hoogte in plaats van een aanleghoogte. De verhoging ten opzichte van de bestaande kering is daarmee bij aanleg in dijkvak 2 maximaal 1,70 meter. Het verhogen van de kering ter plaatse van dijkvak 2 heeft een licht negatief effect op het visueel ruimtelijk karakter van de zilvergroene natuurzone. Bij deze beoordeling is meegenomen dat het zicht op de Maas voor fietsers en voetgangers vanaf dit stuk van de weg wegvalt door de verhoogde dijk. Het struinpad neemt een deel van dit effect weg, omdat wandelaars vanaf dit struinpad onbelemmerd zicht hebben op de Maas. Het aanleggen van een verhoogde weg vergt extra ruimte en inpassing en is nabij de parkeerplaats en laad/losplaats van de kwekerij lastig. Daarnaast is het verhogen van de weg Ouddorp ongewenst ter hoogte van de woningen langs de weg. Vanaf de molen de Grauwe Beer naar het zuiden is het zicht op de Maas voor fietsers en voetgangers geheel onbelemmerd. Het behoud van zicht vanaf de weg langs de dijk in dijkvak 2 is onvoldoende reden voor het verhogen van dit deel van de weg.

	opgenomen in het landschap. Voorts wordt zo een reële bijdrage geleverd voor de compensatieopgave die wordt aangegeven op pagina 71 (tabel 10). De zienwijze is voorzien van toelichtende foto's en kaart.	
4	Indiener geeft aan dat langs dijkvak 5 een paddenpoel aanwezig is die behouden blijft. Wel is er sprake van ruimtebeslag en/of werkzaamheden op de gronden direct grenzend aan de paddenpoel. Het betreft perceel 146 waar een houtopstand met eikenbomen aanwezig is. Naar de mening van indiener ontleent de paddenpoel mede zijn hoge waarde door de aanwezigheid van deze houtopstand. Visueel maar ook door de beschutting. Indiener heeft de zienswijze voorzien van toelichtende foto's. Op pagina 60 van het projectplan is aangegeven dat 'de bestaande bomenrij langs de weg Ouddorp wordt gekapt vanwege de dijkveiligheid en door het ruimtebeslag van de nieuwe waterkering. Daarbij is aangegeven dat de kap lokaal een negatief effect heeft op het groene karakter van de Bronsgroene landschapszone (POL 2014). Indiener pleit voor het zoeken naar een oplossing waarbij de paddenpoel met een substantieel deel van de houtopstand behouden blijft. Dit is bijvoorbeeld te realiseren door een kleine opschuiving van het tracé ter plaatse richting de Maas. Wellicht in combinatie met het pas nemen van de kapmaatregel bij daadwerkelijke dreiging van omvallen.	Waterschap Limburg erkent dat de bomen tussen de weg Ouddorp en de paddenpoel landschappelijk van waarde zijn. Bomen zijn vanwege de waterveiligheid echter niet toegestaan op en nabij de versterkte dijk. Bij het omvallen van een boom mag de dan ontstane kuil de dijk en de klei-inkassing niet beschadigen. Om de bomenrij langs Ouddorp te kunnen sparen zou de dijk over een lengte van circa 120 meter circa 13 meter richting de Maas moeten worden verschoven. Een kleine verschuiving van de dijk biedt helaas geen soelaas voor behoud van deze bomenrij. Bij de afweging tussen tracévarianten worden zes aspecten beschouwd: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. Op deze locatie is de afname van stroomvoerend regime van het rivierbed voor behoud van de rij bomen als niet acceptabel beoordeeld. Het pas kappen van bomen bij dreigend omvallen is geen optie vanuit beheeroogpunt en is strijdig met de vereisten vanuit dijkveiligheid. Met de eigenaar van de grond van een deel van de paddenpoel is afgesproken dat er in het kader van de compensatie opgave in, afstemming met de betrokken hovenier, 7 bomen worden geplant nabij de paddenpoel.
5	De Gemeente Beesel geeft aan dat in de aanvraag omgevingsvergunning kappen sprake is van monumentale houtopstanden, waardevolle houtopstanden en houtopstanden in laanstructuren. Van toepassing is een ‘Velverbod zwaar’ zodat, mits alternatieven voor behoud zijn onderzocht, slechts bij uitzondering een vergunning wordt verleend. De gemeente geeft aan de vergunning te verlenen vanwege algemeen maatschappelijk belang. Nergens blijkt dat er, voor het betreffende dijkvak 5 ter plaatse van de paddenpoel, gekeken is naar bedoelde alternatieven. Derhalve behoort de kapvergunning voor perceel 146 niet te worden verleend volgens de	Dit betreft een reactie op de omgevingsvergunning kappen. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OVK 002 onder punt 1.

	Bomenverordening Beesel 2019.	
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt tot het aanpassen van het Projectplan Waterwet op het volgende punt: • In paragraaf 3.2 van het Projectplan Waterwet wordt bij de beschrijving van dijkvak 2 de genoemde hoogte (+21,70 meter) vermeld als ontwerphoogte (in plaats van aanleghoogte)		

Indiener OPPW 007		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener is eigenaar van perceel M153. Dit is een weiland gelegen achter het eigendom van indiener aan de Kerkstraat. Enkele keren per jaar moet er zwaar/groot landbouwmaterieel via Het Spick dit weiland op voor onderhoud. Indiener maakt zich zorgen over de bereikbaarheid van dit perceel in de situatie tijdens en na de dijkverbetering. Om het weiland te kunnen blijven onderhouden, is het noodzakelijk dat dit bereikbaar blijft voor zwaar/groot materieel. Via de Kerkstraat is het perceel niet toegankelijk met dergelijk materieel. Indiener hoopt dat de op-/afrit van de dijk zo wordt aangelegd dat perceel M153 via de achterzijde (via Het Spick) bereikbaar blijft met zwaar/groot materieel.	Het betreffende perceel blijft via Het Spick bereikbaar voor zwaar/groot materieel.
2	Indiener verneemt graag hoe de zienswijze wordt meegenomen in de uiteindelijke besluitvorming.	De ontvangen zienswijze is geregistreerd. Aan de indiener is een ontvangstbevestiging gezonden met daarin een registratienummer. In paragraaf 1.1 van deze Nota van Antwoord is een tabel opgenomen en kan bij het ontvangen registratienummer het bijbehorende zienswijzenummer worden opgezocht. Voor wat betreft de inhoudelijke beoordeling van de ontvangen zienswijze is het proces als volgt. De betreffende projectmedewerkers van het waterschap beoordelen de zienswijze en schrijven een voorstel aan het Dagelijks Bestuur (DB) van het waterschap. Het DB beslist (ze stelt het projectplan Waterwet en de bijbehorende Nota van Antwoord vast) en legt haar besluit ter goedkeuring voor aan de provincie. Na goedkeuring komt het Projectplan Waterwet nogmaals ter inzage te liggen (beroepsprocedure). Voorafgaand hieraan ontvangt de indiener per brief de beantwoording van de zienswijzen.
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt niet tot aanpassing van het Projectplan Waterwet.		

Indiener OPPW 008		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener heeft een plantenkwekerij in Beesel, waarvoor hij diverse percelen aan of in de buurt van zowel de huidige als de nieuwe dijk heeft liggen. Om bij de percelen te komen, wordt meerdere malen per dag over de huidige dijk gereden.	Het waterschap heeft rekening gehouden met de bereikbaarheid van percelen. Behoudens een deel van de Huilbeekweg blijft de verkeersontsluiting gelijk aan de bestaande situatie. Alle percelen blijven bereikbaar, al dan niet via een andere route.
2	De afsluiting van het tracédeel Het Spick richting Beekstraat in dijkvak 5. In de huidige situatie kan al het landbouwverkeer en bestemmingsverkeer gewoon veilig aan alle percelen komen via de Ohé Broekerveldweg en via de Huilbeekweg. Door een deel van de Huilbeekweg af te sluiten is dit vanuit deze kant niet meer mogelijk en zal alle verkeer via de Ohé Broekerveldweg moeten rijden en daar moeten keren. Over deze zelfde weg lopen diverse fietsroutes, erop keren lijkt indiener dus geen goed idee. De veiligste manier is gewoon de bestaande wegenstructuur te laten zodat alles en iedereen rond kan rijden. Tevens wordt de volgens het plan af te sluiten weg ook gebruikt als alternatieve route als er op de doorgaande weg door Beesel niet gereden kan worden.	In de nieuwe situatie is een deel van de Huilbeekweg op de kruin van de nieuwe dijk gesitueerd en ingericht voor fietsers, voetgangers, en vergelijkbare weggebruikers. Het gebruik door landbouwverkeer en bestemmingsverkeer voor de percelen (autoverkeer) van dit deel van de Huilbeekweg is straks niet meer mogelijk en dit verkeer zal inderdaad via de Ohé Broekerveldweg moeten rijden en daar kunnen keren. Hiervoor worden een tweetal plekken voorzien van ruime mogelijkheden tot keren voor genoemde weggebruikers. Deze keermogelijkheden moeten er voor zorgen dat het keren op een veilige manier kan plaatsvinden, dit geldt ook ten aanzien van de veiligheid van medeweggebruikers die gebruik maken van de fietsroutes. De route via de kruin van de dijk (Huilbeekweg) wordt voor fietsverkeer veilig en aantrekkelijk door het autovrij zijn. Als er op de doorgaande weg door Beesel niet gereden kan worden, wordt de alternatieve route apart bekeken. Er zijn alternatieve oplossingen voor het autoverkeer mogelijk dan de route over dit deel van Huilbeekweg dat voor autoverkeer wordt afgesloten.
3	Indiener geeft aan dat dijkvak 6 alleen maar extra geld kost, stroomgebied verloren gaat en dus totaal nutteloos is. De personen die dit deel van de dijk er door hebben gedrukt, zijn volgens indiener totaal niet belanghebbend aan de dijk, ze wonen immers honderden meters van de dijk en kunnen de dijk niet eens zien vanuit hun woningen. Indiener begrijpt niet dat hier zoveel extra geld aan wordt uitgegeven en naar deze mensen wordt geluisterd en naar de directe belanghebbenden niet. Het was in de aanloop van dit project ook heel duidelijk dat er geen stroomgebied verloren mocht gaan. Hier kan het ineens wel en waar het nodig is niet, zoals bij het zogenaamde berkenbosje (een stuk verwaarloosd bouwland waar vanzelf bomen uit zijn gekomen, die bij elke windvlaag minder worden door de rottigheid van de berkenbomen).	In de huidige situatie sluit de dijk aan op de Beekstraat, ter hoogte van de Holleweg. Omdat de dijk moet worden verhoogd, is bekeken wat de effecten zouden zijn als de huidige dijk ter plaatse zou worden verhoogd. De situatie in de directe omgeving van de kruising van de Holleweg met de Beekstraat is als landschappelijk zeer waardevol beoordeeld. Bij verhoging van de dijk zou ook de directe omgeving mee moeten worden verhoogd. Dit is als onwenselijk beoordeeld. Om aan te kunnen sluiten op zogenaamde hoge grond is gezocht naar een passende locatie. Op de locatie waar dit is voorzien heeft de Beekstraat de benodigde hoogte. Een nieuw stuk dijk (dijkvak 6 en een deel van dijkvak 5) is nodig om daar aan te kunnen sluiten. Bij de afweging tussen tracévarianten worden zes aspecten beschouwd: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder

		behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. Op deze betreffende locatie is verlies aan winterbed acceptabel geacht.
4	Indiener geeft aan dat in het plan in paragraaf 5.1 van alles staat over het effect van pipingmaatregelen op de grondwaterstand, maar er staan geen oplossingen bij in het geval dat het moeilijk wordt voor de agrariërs in het 'Maasveld' om grondwater op te pompen voor beregening van gewassen. Indiener is benieuwd naar de mogelijke oplossingen.	De aanpassing aan de dijk en de verticale maatregelen tegen piping hebben slechts beperkt lokaal en tijdelijk effect op de grondwaterstand, waardoor het principe van oppompen voor beregening niet wezenlijk verandert. De route van het water vanaf het oppomp-punt naar percelen van indiener kan wel moeten worden gewijzigd. Gedurende de planvorming is de wijze van het oppompen van grondwater en de beregening van de percelen en gewassen van initiatiefnemer met initiatiefnemer besproken. Waterschap Limburg draagt aan de aannemer die het werk gaat uitvoeren, op dat hij voorafgaand aan de uitvoering met indiener een sobere en doelmatige oplossing afspreekt, bijvoorbeeld door de aanpassing van de locatie van een pompput. De aannemer dient dit uit te voeren als onderdeel van zijn werkzaamheden.
5	Indiener verzoekt het waterschap op grond van voorstaande zienswijzepunten nog eens goed naar het plan te kijken. Daarnaast gaat indiener er vanuit dat hij van verdere verloop van de procedure op de hoogte wordt gehouden.	De door indiener ingebrachte zienswijzenpunten leiden niet tot het aanpassen van het Projectplan Waterwet. De ontvangen zienswijze is geregistreerd. Aan de indiener is een ontvangstbevestiging gezonden met daarin een registratienummer. In paragraaf 1.1 van deze Nota van Antwoord is een tabel opgenomen en kan bij het ontvangen registratienummer het bijbehorende zienswijzenummer worden opgezocht. Voor wat betreft de inhoudelijke beoordeling van de ontvangen zienswijze is het proces als volgt. De betreffende projectmedewerkers van het waterschap beoordelen de zienswijze en schrijven een voorstel aan het Dagelijks Bestuur (DB) van het waterschap. Het DB beslist (ze stelt het projectplan Waterwet en de bijbehorende Nota van Antwoord vast) en legt haar besluit ter goedkeuring voor aan de provincie. Na goedkeuring komt het Projectplan Waterwet nogmaals ter inzage te liggen (beroepsprocedure). Voorafgaand hieraan ontvangt de indiener per brief de beantwoording van de zienswijzen.
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt niet tot aanpassing van het Projectplan Waterwet.		

Indiener OPPW 009

Zienswijze		Beantwoording
1	Indiener woont aan de Beekstraat en maakt zich, samen met andere bewoners van de Beekstraat en de Holleweg, zorgen over de toegankelijkheid van de dijk na de dijkverbetering. In de huidige situatie ligt er vanaf de Holleweg/Beekstraat een bruggetje over de beek naar de bestaande dijk. Dit bruggetje vormt de verbinding naar Ouddorp/Kerkstraat via de Huilbeekweg voor het plaatselijke verkeer. De oude dijk wordt ter plaatse echter verhoogd met circa 1,75 meter en meer noordelijk op de hoge grond aangesloten naar de onverharde Verlengde Beekstraat. Door het waterschap wordt nu echter beweerd dat de bestaande brug mogelijk niet meer terugkomt en dat wij als bewoners om moeten lopen via de Verlengde Beekstraat. Dit is voor indiener geen optie, omdat deze weg nagenoeg ontoegankelijk is voor fietsers, scootmobielen en voetgangers met kinderwagens of rollators. Indiener verzoekt om ter plaatse van de Beekstraat/Holleweg de toegankelijkheid tot de verhoogde dijk te handhaven voor fietsers, scootmobielen en voetgangers met kinderwagens of rollators via een bruggetje over de Huilbeek en de hoogte van de dijkruin bereikbaar te maken via een schuin oplopend, geschikt talud voor genoemde vervoersmiddelen. Indiener heeft 3 bijlagen bij de zienswijze gevoegd, waaruit blijkt dat uitgangspunt steeds was handhaving van een bruggetje en toegang tot de verhoogde dijk voor voetgangers en fietsers.	De verbinding tussen de Holleweg en de verhoogde kering blijft gehandhaafd voor voetgangers, inclusief een bruggetje over de Huilbeek. Dit zal in het projectplan tekstueel worden verduidelijkt. Naast de dijkversterking loopt een separaat project voor de verlegging van de Huilbeek en de aanleg van een groene bufferzone. De exacte ligging van het bruggetje over de Huilbeek wordt vastgesteld binnen het project van de Huilbeek waar de groene buffer onderdeel van is. De realisatie van het bruggetje wordt opgepakt in het dijkversterkingsproject. Vanwege het te overbruggen hoogteverschil tussen de kruising Holleweg / Beekstraat en de verhoogde dijk is voor fietsers en scootmobielen een helling nodig. De route via de Beekstraat naar de aansluiting met het nieuwe stuk dijk is daarbij aanzienlijk minder steil dan een rechtstreekse verbinding Holleweg naar de verhoogde dijk. De aansluiting van het nieuwe stuk dijk op de Beekstraat ligt circa 110 meter noordelijker dan de kruising Holleweg / Beekstraat. Deze ‘omrijafstand’ wordt als relatief gering beoordeeld. Verder is de gemeente bereid om met een onderhoudsbeurt er voor te zorgen dat het stuk Beekstraat hiervoor ook de benodigde gebruikskwaliteit heeft.
2	Indiener verneemt graag hoe zijn zienswijze wordt meegenomen in de uiteindelijke besluitvorming	De ontvangen zienswijze is geregistreerd. Aan de indiener is een ontvangstbevestiging gezonden met daarin een registratienummer. In paragraaf 1.1 van deze Nota van Antwoord is een tabel opgenomen en kan bij het ontvangen registratienummer het bijbehorende zienswijzenummer worden opgezocht. Voor wat betreft de inhoudelijke beoordeling van de ontvangen zienswijze is het proces als volgt. De betreffende projectmedewerkers van het waterschap beoordelen de zienswijze en schrijven een voorstel aan het Dagelijks Bestuur (DB) van het waterschap. Het DB beslist (ze stelt het projectplan Waterwet en de bijbehorende Nota van Antwoord vast) en

		legt haar besluit ter goedkeuring voor aan de provincie. Na goedkeuring komt het Projectplan Waterwet nogmaals ter inzage te liggen (beroepsprocedure). Voorafgaand hieraan ontvangt de indiener per brief de beantwoording van de zienswijzen.

Consequenties voor het Projectplan Waterwet

De zienswijze leidt tot het aanpassen van het Projectplan Waterwet op het volgende punt:

- In paragraaf 3.2 van het Projectplan Waterwet wordt bij de beschrijving van dijkvak 6 vermeld dat de voetverbinding ter plaatse van de huidige kering wordt behouden.

Indiener OPPW 010

Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener geeft aan dat het ontwerp Projectplan Waterwet op 2 punten, te weten bestuursrechtelijk en inhoudelijk, onzorgvuldig tot stand is gekomen Indiener geeft aan dat de bewoners van de Bussereindseweg (deelgebied 4, figuur 3 op pagina 13) niet tijdig op de hoogte zijn gebracht van het feit dat er een nieuwe waterkering zou komen ten behoeve van het 'afsluiten van de achterdeur'. Het betreft hier een besluit dat van invloed is op hun directe leefomgeving. De bewoners zijn tijdens de besluitvormingsfase niet in het proces betrokken en dientengevolge niet in de gelegenheid geweest om de procesgang tijdig te volgen en/of te beïnvloeden. Voor de onderbouwing is in de zienswijze een chronologische opsomming van de communicatie met de bewoners opgenomen. Indiener maakt op basis van deze uitgebreide onderbouwing bezwaar tegen het Projectplan Waterwet en vraagt om de uitvoering van het besluit betreffende de dijkvakken 8 t/m 11 op te schorten en het besluitvormingsproces van deze dijkvakken over te doen en daarbij de bewoners tijdig te betrekken.	Het waterschap vindt het spijtig te vernemen dat indiener van mening is dat het Projectplan Waterwet zowel bestuursrechtelijk als inhoudelijk onzorgvuldig tot stand is gekomen. In de verkenningsfase is de totale hoogwateropgave voor Beesel met de omgeving gedeeld. Hierbij zijn ook de 'achterdeuren' bij Rijkel en Bussereind benoemd. In 2017 zijn de mogelijke direct betrokkenen van de achterdeur bij de Bussereindseweg niet op naam en adres uitgenodigd maar is in het algemeen het proces en de informatie avonden kenbaar gemaakt. De, wat indiener noemt, 'achterom'- dijk is later in het proces uitgewerkt en daardoor is ook later in het proces het globaal vastgestelde voorkeursalternatief van de dijk door het Huilbeekdal geoptimaliseerd. Vanaf dit moment zijn de direct betrokkenen van de achterdeur Bussereindseweg wel op naam en adres uitgenodigd. In het proces van het optimaliseren van het voorkeursalternatief is een intensief omgevingsproces doorlopen met alle direct betrokkenen. In een korte tijd zijn meerdere informatieavonden gehouden om tot een tracé keuze te komen. Bij de uiteindelijke afweging is naar zes aspecten gekeken te weten: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. Dit afwegingskader is ook verstrekt aan de direct betrokkenen. In het uiteindelijke afwegingskader ten behoeve van de optimalisatie van het voorkeursalternatief zijn uiteindelijk 6 mogelijke alternatieven getoetst. De inhoudelijke vergelijking van

		deze 6 alternatieven is in een document vastgelegd dat met de omgeving is gedeeld. Tevens is een samenvatting van deze afweging weergegeven in de afwegingstabel in bijlage III bij het Projectplan Waterwet. Over doen van het besluitvormingsproces is dan ook niet aan de orde.
2	Indiener voelt zich onterecht anders behandeld dan bewoners van Beesel-Noord (deeltraject 3, zie figuur 3 op pagina 13 van het Ontwerp Projectplan). In Beesel-Noord zijn bewoners van meet af aan betrokken bij de besluitvorming, de bewoners van Bussereind niet, zoals onder zienswijzepunt 2 is aangetoond. In Beesel-Noord was 'draagvlak' een zwaarwegend punt in de afwegingen, in Bussereind bleek draagvlak van geen enkel belang. De keuze van het waterschap voor de ligging van de dijktracés 8 tot en met 11 was voornamelijk gebaseerd op het creëren van een maximaal winterbed, terwijl in Beesel-Noord de vanwege ontbrekend draagvlak opgeofferde hoeveelheid winterbed veel groter was dan het in Bussereind 'gewonnen' stuk. De gemeenteraad is over de plannen van Beesel-Noord correct en volledig geïnformeerd, terwijl in de presentatie van de plannen voor Bussereind hardnekkige fouten bleven staan, zoals verkeerd ingetekende tracés en onjuiste verwijzingen naar burgerbetrokkenheid.	Het waterschap herkent zich niet in een ongelijke behandeling. De stelling in de zienswijze over verschillende behandeling van winterbed tussen de gebieden Beesel-Noord en onderschrijven wij niet. De bewoners van de Bussereindseweg zijn op het moment van de vergelijking van alternatieven en het eventueel nog toevoegen van alternatieven voor de optimalisatie van het voorkeursalternatief in het Huilbeekdal en de besluitvorming betrokken geweest. Meerdere informatie-avonden zijn over dit onderwerp belegd om de bewoners bij te praten en zoals eerder aangehaald, is een afvaardiging van de bewoners aanwezig geweest bij een werkbezoek van de bestuurders voordat zij een keuze hebben gemaakt voor het tracé door het Huilbeekdal. Net als in Beesel-Noord is bij alle tracés naar zes aspecten gekeken te weten: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. De gemeente Beesel is nauw betrokken geweest bij de keuze van de dijk door het Huilbeekdal. Het waterschap is niet bekend met gestelde hardnekkige fouten in een presentatie. Op de betrokkenheid van burgers is aan het begin van het antwoord ingegaan.
3	Indiener geeft aan dat enkele woningen aan de Bussereindseweg en de Waterloseweg in de nu voorliggende plannen niet worden beschermd, terwijl er een mogelijkheid bestaat dat wel te doen. Er werden twee redenen hiervoor opgegeven: maximaal winterbed creëren - maar dat was inmiddels in Beesel-Noord als leidend principe losgelaten, en het feit dat deze woningen nu buitendijks zijn - maar in feite is het grootste deel van het dorp buitendijks (want overstroombaar) in de huidige situatie. Beide argumenten	Zoals bij punt 3 is aangegeven is bij alle tracés naar zes aspecten gekeken om tot een keuze te komen. Op basis van deze zes aspecten wordt vervolgens een afweging gemaakt. Het klopt dat een aantal woningen niet beschermd gaat worden door de keuze van het dijktracé door het Huilbeekhal. Het betreft woningen die in de huidige situatie ook niet beschermd worden door dijken. Het aspect bescherming van (extra) woningen/opstallen is nadrukkelijk aan de

	overtuigen indiener niet	orde gekomen tijdens informatiebijeenkomsten en in een petitie en volwaardig meegenomen in de afwegingen. Daarnaast zijn de dorpels van de woningen aan de Bussereindseweg ingemeten. Dit om vooraf al te kunnen vaststellen hoeveel water er in de woning zou kunnen komen in de zichtjaren 2050 en 2075 uitgaande van bepaalde waterstanden. Hieruit blijkt dat er bij 1 woning langs de Bussereindseweg, met 2075 als zichtjaar een kans van 1:100 bestaat dat er beperkt water binnen zou kunnen komen, zonder persoonlijk gevaar.
4	Er is besloten en via e-mail medegedeeld aan bewoners dat er een beperkte nul-meting bij enkele woningen (welke woningen dat zullen zijn is niet duidelijk) zal worden uitgevoerd, en dat bij een eventuele schade de bewijslast bij de bewoners zal liggen. Tijdens de laatste omgevingswerkgroep is door bewoners van Beesel nadrukkelijk gevraagd een uitgebreidere nulmeting met bewijslast bij de aannemer te realiseren, maar dit verzoek is niet gehonoreerd. Indiener verzoekt in alle scenario's een uitgebreide nul-meting op te nemen in de aannemingsvoorwaarden, zodanig dat de bewijslast voor eventuele schade als gevolg van de aanleg van de dijk of vervolgschade van de aanwezigheid van de dijk niet bij de bewoners, maar bij de aannemer komt te liggen.	Waterschap Limburg verplicht middels eisen in het contract de nog te selecteren aannemer om bij alle woningen / opstallen, die geheel of gedeeltelijk binnen 25 meter vanuit het hart van de nieuwe kering staan, een vooropname, de zogenaamde nulmeting van zowel exterieur als interieur, uit te voeren. Buiten deze 25 meter kan de aannemer op basis van de uitvoeringsmethode en de risico contouren bepalen dat een vooropname nodig is. Het bovenstaande wordt ook omschreven in paragraaf 6.7 van het projectplan Waterwet (paragraaf 6.4 van het definitieve projectplan Waterwet). Het waterschap brengt de aannemer op de hoogte van de wens (een uitgebreide nulmeting van woningen die buiten de 25 meter van het hart van de nieuwe kering liggen) en de zorgen van omwonenden.
5	Er wordt op diverse niveaus, gemeente, waterschap en technische bureaus getwijfeld, aan nut en noodzaak van het afsluiten van de “achterdeur van Beesel”. Ten gevolge van recente ontwikkelingen stroomafwaarts in Arcen-Velden is duidelijk geworden dat er daar ter plaatse mogelijk veel meer ruimte voor de rivier komt dan eerder voor mogelijk werd gehouden. Alles afwegende, de erkend slechte communicatie, de voortdurend herziene keuze voor een tracé voor de ‘achterdeur’, het volkomen ontbrekende draagvlak bij bewoners, de impact voor bewoners van Bussereind, de maatschappelijke kosten bij twijfelachtig nut, bestaat er een gerede grond de plannen voor dijktraject 8 tot en	Het waterschap heeft een zorgvuldig onderzoeks- en afwegingsproces gevolgd, zowel in de verkenningenfase als in de planfase met onder meer bewonersavonden, omgevingswerkgroepen en individuele keukentafelgesprekken. Tijdens de uitwerking van het voorkeursalternatief zijn diverse informatieavonden gehouden voor de bewoners van Bussereind, waarbij ruimte is geboden om nieuwe varianten in te brengen. Bij de afweging tussen alle, ook nieuw ingebrachte, varianten zijn steeds 6 ‘ster’ aspecten meegewogen. De afweging is aan de bewoners toegelicht. Er is ons niets bekend van twijfel aan nut en noodzaak bij gemeente, waterschap en

	met 11 voor een aantal decennia ‘in de koelkast’ te leggen om uiteindelijk tot een meer zorgvuldige planning en afwikkeling te kunnen komen. Indiener verzoekt om de uitvoering van het besluit betreffende de dijkvakken 8 tot en met 11 op te schorten. En indien uiteindelijk toch een afsluiting nodig blijkt, dan verzoekt indiener opnieuw te onderzoeken of een andere ligging van het dijktracé Bussereind mogelijk is, zodanig dat alle inwoners van Beesel beschermd worden tegen hoogwater.	technische bureau’s van het afsluiten van de “achterdeur van Beesel”. Rivierverruimende maatregelen zijn meegenomen is de planvorming. Deze zorgen over het algemeen voor een verlaging van de waterstand stroomopwaarts. Een ingreep ter hoogte van Arcen heeft mogelijk een effect op de waterstand in Beesel, maar slechts in de orde van een centimeter. Dit komt vooral door de afstand tussen Beesel en Arcen. Het grootste waterstand verlagend effect ligt direct stroomopwaarts van een rivierverruimende ingreep en dempt daarna in omvang snel uit. Ook een zeer effectieve maatregelen zoals Ooijen-Wanssum, waarmee in de berekening van de dijkhoogte al rekening is gehouden, resulteert in Beesel door de afstand in ongeveer twee centimeter waterstandsdaling. Door dit beperkte effect blijft er een opgave ter hoogte van de ‘achterdeur’ bij Beesel en is het nodig om daar een dijk te realiseren. Verder is er voor deze maatregelen ter hoogte van Arcen nog geen zicht op financiering en de vaststelling van de benodigde planologische besluiten. Het is daarom nog onvoldoende zeker dat deze ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd. Het intensieve communicatietraject in 2017 en 2018 en de zorgvuldige afweging van de bestuurders, ondersteund door een werkbezoek in het bijzijn van enkele bewoners, maken het niet noodzakelijk dit besluit te heroverwegen en/of uit te stellen. Er geldt een wettelijke norm voor een gesloten dijkring. Vanuit het oogpunt van veiligheid is het sluiten van de dijkring benodigd. Van opschorten van een deel van de dijkring kan derhalve geen sprake zijn.
6	Indiener verzoekt waterschap om hem van de verdere procedure op te hoogte houden.	De ontvangen zienswijze is geregistreerd. Aan de indiener is een ontvangstbevestiging gezonden met daarin een registratienummer. In paragraaf 1.1 van deze Nota van Antwoord is een tabel opgenomen en kan bij het ontvangen registratienummer het bijbehorende zienswijzenummer worden opgezocht. Voor wat betreft de inhoudelijke beoordeling van de ontvangen zienswijze is het proces als volgt. De betreffende projectmedewerkers van

		het waterschap beoordelen de zienswijze en schrijven een voorstel aan het Dagelijks Bestuur (DB) van het waterschap. Het DB beslist (ze stelt het projectplan Waterwet en de bijbehorende Nota van Antwoord vast) en legt haar besluit ter goedkeuring voor aan de provincie. Na goedkeuring komt het Projectplan Waterwet nogmaals ter inzage te liggen (beroepsprocedure). Voorafgaand hieraan ontvangt de indiener per brief de beantwoording van de zienswijzen.
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt niet tot aanpassing van het Projectplan Waterwet.		

Indiener OPPW 011		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener is het niet eens met een aantal uitgangspunten die het waterschap heeft gebruikt bij het vaststellen van de dijkhoogte. De voor Beesel vastgestelde norm van 1:300 wordt niet ter discussie gesteld en ook de 'sober en doelmatig' werkwijze onderschrijft indiener. Indiener stelt wel de gebruikte uitgangspunten met betrekking tot het Klimaatscenario, de zichthorizon en de toekomstige rivierverruiming ter discussie. Daarnaast zijn er nog andere aspecten van belang die van invloed kunnen zijn op de mogelijke piekafvoeren en maatgevende waterstanden op de Maas die op dit moment buiten beschouwing zijn gelaten. Ook deze aspecten brengt indiener in de volgende zienswijzepunten onder de aandacht.	Het waterschap vindt het jammer dat indiener zich niet kan vinden in een aantal uitgangspunten die gehanteerd zijn bij het vaststellen van de dijkhoogte. Het waterschap heeft een zorgvuldige werkwijze gehanteerd om te komen tot de voor de dijkversterking gehanteerde uitgangspunten en de afweging t.a.v. de hoogte van de waterkering. Bij de volgende punten wordt gereageerd op de ingebrachte bedenkingen.
2	Indiener geeft aan dat voor het uitgangspunt voor het klimaatscenario het zogenaamde W+-scenario is. Op dit moment lopen, voor zover bekend bij indiener, tenminste 2 onderzoeken bij het KNMI met betrekking tot klimaatscenario's. Ten behoeve van het HWBP maakt het KNMI samen met TNO en de TU Delft een beoordeling van de kansdichtheid van de klimaatscenario's. Daarnaast onderzoekt het KNMI de huidige klimaatscenario's. Over de huidige klimaatscenario's merkt het KNMI zelf het volgende op: "de grootste onzekerheid is te wijten aan verschillen in modelberekeningen ten gevolge van de beperkte kennis van het klimaatsysteem." Gegeven deze beperkte kennis is het maar de vraag of het wel 'sober en doelmatig' is	Waterschap Limburg staat voor een grootschalige opgave om voor de lange termijn waterveiligheid in het Maasdal te bieden. Daarmee beschermt het waterschap de provincie Limburg tegen een extreme situatie die zelden voorkomt, maar grote maatschappelijke gevolgen kent. Voor deze lange termijn houden we rekening met onzekerheden, onder andere die van de ontwikkeling van het klimaat. Specifiek voor het te hanteren klimaatscenario sluit het waterschap aan bij het door het Rijk verstrekte ontwerpinstrumentarium, waarin wordt uitgegaan dat een ontwerp aan het einde van de ontwerplevensduur voldoet aan het KNMI W+ scenario uit 2006. Daarnaast biedt het ontwerpinstrumentarium de mogelijkheid om de dijk adaptief te bouwen (bouwen met een kortere levensduur),

	om dijkversterking te baseren op deze onzekere klimaatscenario's. 'Sober en doelmatig' is een dijkversterking die past bij de huidige kenniszekerheden. Onzekerheden moeten opgevangen kunnen worden op het moment dat er meer duidelijkheid is over de klimaatscenario's, eerder is niet doelmatig. In een onderzoek van Deltares en KNMI (Wat betekenen de nieuwe klimaatscenario's voor de rivierafvoeren van Rijn en Maas, 2015) wordt over de onzekerheid in rivierafvoeren nog het volgende opgemerkt: "Voor de langere termijn, 2085, divergeren de scenario's echter sterk, zodat de onzekerheden over de rivierafvoeren waarmee na 2050 rekening moet worden gehouden groot blijven." Dit geeft aan dat een zichthorizon van 50 jaar op dit moment leidt tot te grote onzekerheden.	waardoor beter ingespeeld kan worden op onzekerheden. De wijze waarop het waterschap hier invulling aan geeft is in juli 2019 vastgesteld door het Algemeen Bestuur van Waterschap Limburg in het Beleidsstuk “Nadere uitwerking beleidsuitgangspunten dijkversterkingsprojecten”. Gezien de vaak grote impact van een dijkversterking op de omgeving, de investeringen die met de aanleg gepaard gaan en de omvang van de totale veiligheidsopgave in Limburg wil het waterschap niet te vaak terugkomen voor een volgende dijkversterking. Daarnaast zijn de (levensduur)kosten van adaptief bouwen hoger dan wanneer een waterkering in één keer op einde levensduur wordt aangelegd, Het waterschap maakt daarom alleen op een beperkt aantal locaties de afweging om adaptief te bouwen. Een van de criteria is dat de impact van de hoogte-opgave op de leefbaarheid van het gebied direct achter de waterkering onevenredig groot is. Volgens het waterschap is hier voor de dijkverbetering Beesel geen sprake van. Adaptief bouwen wordt daarom voor de dijkverbetering Beesel niet overwogen.
3	Indiener geeft aan dat het waterschap werkt met een zichthorizon voor 50 tot 100 jaar. Indiener zal geen complete opsomming geven van alles wat er 50 geleden niet was en waar we inmiddels wel over beschikken. Indiener kan wel een beperkte opsomming geven van wat we nu allemaal nog niet weten, zoals hoe het klimaat er dan uitziet, of de verwachtte effecten op (extreme) neerslag daadwerkelijk zullen optreden, of de leegloop van Limburg doorzet, welke nieuwe technische mogelijkheden (zowel constructief als qua berekeningsmethoden) we beschikbaar komen en welke aanvullende rivierverruiming er in de komende tientallen jaren zal worden gerealiseerd. Met zoveel onzekerheden is het bijna aanmatigend om een voorspelling voor een periode van 50 jaar te maken. Er is niets op tegen om te werken met een kortere zichthorizon. Het geeft het waterschap de kans om extra kennis te vergaren over 'wat doet het klimaat?, wat zijn de effecten op de Maasafvoeren?, wat leveren nieuwe modelresultaten op?, welke rivierverruimende ingrepen zijn uitgevoerd?', om hiermee na bijvoorbeeld 20 of 25 jaar met een meer zekerheden ingevuld plan te komen voor de komende	Voor de beantwoording wordt verwezen naar punt 2. In aanvulling op het antwoord onder punt 2 het volgende. De tijdshorizon voor de groene keringen in Beesel is 50 jaar. Bij het ontwerpen van een waterkering wordt rekening gehouden met (mogelijke) ontwikkelingen tijdens de beoogde levensduur. Het doel is om een waterkering voor een langere periode te laten voldoen aan de norm uit de Waterwet, omdat een dijkversterking grote investeringskosten met zich meebrengt en een grote impact heeft op de omgeving. Waterschap Limburg streeft ernaar om de investeringskosten en levensduurkosten van de waterkeringen zo beperkt mogelijk te houden over de gehele levensduur. Het zichtjaar (einde levensduur) waarop wordt ontworpen is het jaar waarin de waterkering, zonder een nieuwe dijkversterking, nog net voldoet aan de norm (ondergrens). Ervaring leert dat de (kosten)optimale levensduur voor groene waterkeringen rond de 50 jaar bedraagt; dit is een gebruikelijke periode bij waterveiligheidsprojecten. Conform de beleidsregel “nadere uitwerking technische beleidsuitgangspunten

	periode. En het staat het waterschap vrij om met een andere (kortere) zichthorizon te werken. Zo komt in de informatieve video van het HWBP "HWBP meters maken" Silvia Mosterd van Waterschap Noorderzijlvest (WNz) aan het woord over de dijkversterking bij de Eemshaven in Delfzijl. Zij geeft aan dat WNz geen zichthorizon van 50 jaar gebruikt omdat de dijkverhoging 4 meter zou worden en dat zou 'te veel' zijn. WNz heeft daarom gekozen voor een zichthorizon van 25 jaar en dan volstaat een dijkverhoging van 2 meter. Natuurlijk is de situatie in Delfzijl onvergelijkbaar met de situatie in Beesel; waar het om gaat is dat als WNz met een kortere zichthorizon een dijk kan aanleggen dit voor WL ook mogelijk moet zijn.	dijkversterkingsprojecten kan adaptief bouwen worden overwogen in de volgende situaties: 1. Bij toepassing van materialen in het bovenste deel van de waterkering met een kortere levensduur dan de levensduur van de waterkering. Het materiaal van het bovenste deel is dan eerder afgeschreven en moet worden vervangen (denk bijvoorbeeld aan glas). Bij elke vervanging kan dan worden opgehoogd tot de hoogte passend bij de levensduur van het materiaal en de aanwezige constructie; 2. Op locaties waar binnen de ontwerp-levensduur ruimtelijke ontwikkelingen met groot maatschappelijk belang plaatsvinden en die tevens een invloed hebben op de vorm en inpassing van de waterkering (bijv. grootschalige herstructurering of gebiedsontwikkeling); 3. Op locaties waar de impact van de hoogteopgave op de leefbaarheid van het gebied direct achter de waterkering onevenredig groot is. Op deze locaties kunnen met adaptief bouwen de effecten op de leefbaarheid van een locatie tijdelijk beperkt worden, om zo het gebied de tijd te geven om zich aan te passen aan de nieuwe en toekomstige situatie. Er is in Beesel geen sprake van het toepassen van materialen met een kortere levensduur, geen sprake van ruimtelijke ontwikkelingen rondom de beoogde dijk met groot maatschappelijk belang en daarnaast is de impact van de hoogteopgave op de leefbaarheid van het gebied direct achter de waterkering niet onevenredig groot. Adaptief bouwen wordt daarom niet toegepast in Beesel. Waterschap Limburg heeft daarnaast de hulp van externe experts vanuit de KPR en KNMI ingeroepen voor de kwaliteitsborging van de gehanteerde uitgangspunten, berekeningen en ontwerpen van de dijkversterking bij Beesel.
4	Indiener geeft aan dat in het rivierkundig model wat ten grondslag ligt aan de berekende waterstanden is rekening gehouden met een beperkte rivierverruiming die tussen 2020 en 2050 zal worden gerealiseerd. Het gaat hierbij om enkele systeemmaatregelen en de Koploper-projecten Gennep en Venlo. Het standpunt waar waterschap zich op heeft gesteld, is dat het onverstandig is om rekening te houden met onzekere ingrepen.	Waterschap Limburg gaat bij het dijkontwerp in een dijkversterkingsproject uit van de door het Rijk aangeleverde hydraulische ontwerprandvoorwaarden zoals vigerend op het moment van de start van de planuitwerkingsfase. De door indiener benoemde mogelijke toekomstige maatregelen maken hier geen onderdeel van uit. In sommige gevallen is er aanleiding om in aanvulling hierop en met

	Dit geldt zelfs voor het Koploper-project Venlo wat in de loop van 2018 min of meer is stilgevallen. Desalniettemin rekent het waterschap zich wel heel arm door uit te gaan van deze beperkte set van ingrepen. Door de Provincie Limburg zijn al verschillende studies uitgevoerd naar lange termijn ingrepen, bijvoorbeeld de Voorkeurs-strategie. Voor dit project zijn twee zicht-jaren beoordeeld waarin rekening is gehouden met mogelijke rivierverruiming in de vorm van hoogwatergeulen, neven-geulen en uiterwaardverlagingen. Afhankelijk van het gekozen pakket is in Beesel sprake van een mogelijke water-standsverlaging in de orde van 60 cm, zelfs in het W+ klimaatscenario. Op dit moment is er nog weinig zekerheid over de uitvoering van deze ingrepen maar gegeven het feit dat enkele grote lokale delfstoffenwinnaars beschikken over grondposities is het waarschijnlijk dat hier op termijn rivierverruiming zal worden gecreëerd. Daarnaast is naar idee van indiener sprake van een beperkte integratie van de verschillende programma's die momenteel voor de Maas lopen. Voor de Maas betreft het de programma's HWBP, KRW, Ruimte voor de rivier en Langetermijn visie Provincie Limburg. Hierdoor wordt onvoldoende ingespeeld op mogelijke rivierverruimingsprojecten die waterstand verlagende effecten kunnen hebben.	instemming van het Rijk maatregelen op te nemen die als plausibel zijn aan te merken met zicht op daadwerkelijke uitvoering en met een realistische inschatting van het waterstandsverlagend effect. Hiervan is bij de door indiener benoemde mogelijke projecten nog geen sprake en daarom neemt het waterschap deze niet mee in de berekening van de opgave.
5	Indiener geeft aan dat een belangrijk aspect dat niet is meegenomen in de opgaven voor de lange termijn de autonome bodemdaling waar de Rijntakken en, in mindere mate, de Maas mee worden geconfronteerd. Voor de Maas is in de rapportage "Integraal Riviermanagement Maas, Samenhang en afhankelijkheden tussen opgaven op de Maas" (HKV, 2019) een schatting gemaakt dat bij het huidige beleid, waarbij het gebaggerde sediment uit de Maas wordt verwijderd, sprake is van een erosie van circa 0,5-3,0 cm per jaar. Over een periode van 50 jaar resulteert dit in een bodem die circa 0,5 meter lager ligt dan de huidige bodem. En dit zorgt weer voor een waterstandsverlaging in maatgevende situaties van circa 20 cm. In hoeverre het huidige sedimentbeleid zal worden voortgezet is onderwerp van onderzoek, maar het volledig negeren van dit aspect is te kort door de bocht.	Waterschap Limburg past voor de dijkverbetering Beesel de hydraulische ontwerprandvoorwaarden toe die door het Rijk zijn aangeleverd. In deze modellen en hydraulische ontwerprandvoorwaarden zijn de laatste geaccepteerde uitgangspunten opgenomen t.a.v. rivierbeheer. In deze hydraulische ontwerprandvoorwaarden is geen rekening gehouden met (aanvullende) effecten van autonome bodemdaling gedurende de ontwerplevensduur van de waterkering. Wel is er in het onderliggend rivierkundig model een recente bodempeiling verwerkt uit het jaar 2014. Tevens is er rekening gehouden met zomerbedverdiepingen en een aantal plausibele verruimingsmaatregelen waarvan de verwachting is dat deze op korte termijn gerealiseerd zullen gaan worden. Met een dergelijke aanpak wordt het proces van autonome bodemdaling voldoende

		ontsloten, wetende dat dit proces langzaam verloopt en een lange tijdshorizon heeft. Zeker op de Maas die geruime tijd van het jaar gestuwd is en over delen al verlaagd is als gevolg van ingrepen in de vorm van zomerbedverdiepingen. Ook is de verdere ontwikkeling sterk afhankelijk (en hiermee onzeker) van hoe met het dagelijkse sedimentbeheer wordt omgegaan.
6	Door indiener wordt aangegeven dat in het rapport "'Beleidsstudie Kostenreductie Dijkversterking door Rivierverruiming, Toepassing methodiek op Maas(Consortium Deltares, HKV e.a., 2017) een beschrijving wordt gegeven van het hydraulisch model wat ten grondslag ligt aan de berekende waterstanden, het Plausibele Middenwaardenmodel (PMW). De fysieke begrenzing van het Maasdal in dit rivierkundig model is niet correct. Een aandachtspunt, dat lokaal wel effect kan hebben is dat het Maasmodel zoals het er nu ligt bij extreme afvoeren geheel vol staat tot aan de rand en dat het winterbed in het model eigenlijk uitgebreid zou moeten worden om de waterstanden "echt" te kunnen bepalen. Vooral voor situaties bij afvoeren hoger dan circa 4.000 m3/s wordt dit naar verwachting relevant. En deze afvoer komt overeen met de maatgevende afvoer in de situatie met een zichthorizon van 50 jaar en een W+ klimaatscenario. De nu berekende waterstanden zijn dus een overschatting van de daadwerkelijke waterstanden die horen bij de situatie dat grotere delen van het winterbed inunderen dan nu het geval is.	Voor het bepalen van de waterstanden is gebruik gemaakt van het beste landelijke model dat voor handen is en door het Rijk beschikbaar is gesteld. Nederland-breed worden op basis van dit model de waterstanden afgeleid, zo ook voor Limburg door het waterschap. De modeluitgangspunten die hierbij worden gehanteerd worden door Rijkswaterstaat bepaald.
7	Indiener wijst op het artikel 'Decreasing uncertainty in flood frequency analyses by including historie flood events in an efficiënt bootstrap approach' wat is aangeboden aan het 'Journal Natural Hazards and Earth System Sciences'. Het is volgens indiener een bijzonder interessant artikel waarin een innovatieve methode wordt beschreven om de huidige meetreeksen uit te breiden met historische gegevens om hiermee te komen tot een betere statistische onderbouwing van de huidige MHW's. Voor de Rijn is er een aanzienlijke afname zichtbaar in de 1/1250 MHW-situatie. De volledige conclusie die de auteurs trekken is in de zienswijze opgenomen. Indiener geeft aan dat het toepassen van deze methode betekent dat het huidige riviersysteem robuuster is dan we tot nu toe veronderstellen. Hieruit zou je dus kunnen concluderen dat het Deltaprogramma (hoe	De methode is nog niet toegepast op de Maas waardoor onduidelijk is wat het mogelijke effect is op de afvoer van de Maas. Het waterschap Limburg maakt gebruik van de meeste actuele modellen en uitgangspunten zoals deze door het Rijk aangeleverd worden en heeft dat ook in de situatie van de dijkverbetering Beesel gedaan.

	maken we ons riviersysteem ook in de toekomst bestendig) nog altijd relevant is maar dat er meer tijd beschikbaar is dan we nu denken. Indiener heeft met één van de auteurs gesproken en die gaat op dit moment na of een vergelijkbare analyse ook voor de Maas gemaakt kan worden. Voor de Rijn was het resultaat dat de maatgevende afvoer circa 10% lager werd. Als dit ook voor de Maas geldt resulteert dit in een verlaging van de maatgevende waterstand met circa 40 cm. Met deze orde van waterstandseffecten zou het onverstandig zijn om niet te wachten op de resultaten van dit onderzoek.	
8	In een eerder stadium heeft indiener aan het waterschap de vraag gesteld of er een termijn is voor de houdbaarheid van het projectplan. Daarop is het volgende antwoord gegeven: "juridisch gezien bestaat er geen vastgelegde termijn waarna een projectplan niet meer houdbaar is." Met adaptief bouwen kan de dijk in de toekomst relatief eenvoudig worden verhoogd (de benodigde breedte is al aanwezig). Wel verandert de wereld om ons heen en is het vanuit het oogpunt van een zorgvuldig proces vereist om een deel van de onderzoeken en het besluit voor het projectplan Waterwet opnieuw te doen. Blijft dit beperkt tot de beschikbare ruimte dan is dit relatief eenvoudig. Op het moment dat bijvoorbeeld rekenregels veranderen en er meer ruimte nodig is dan we nu kunnen voorzien kan het proces toch meer tijd vragen. Indiener geeft aan dat zodra het projectplan is vastgesteld het waterschap het recht heeft en behoudt om de waterkering te verhogen. Als de dijk nu wordt aangelegd met het maximale ruimtebeslag (zichthorizon 50 jaar, klimaatscenario W+) maar met een hoogte gebaseerd op minder onzekerheid (zichthorizon van 25 jaar en het klimaatscenario G+) betekent dit dat de kruin van de dijk circa 60 cm lager kan worden dan nu is opgenomen. Over 25 jaar kan (met de kennis die dan beschikbaar is) opnieuw worden bepaald of de dijkhoogte nog voldoet. Als dat niet het geval is kan op basis van het huidige projectplan de dijk eenvoudig worden verhoogd. Als er meer ruimte nodig is dan zou ook met de oorspronkelijke dijkhoogte een nieuw proces moeten worden opgestart.	In de Waterwet is voor de houdbaarheid van het projectplan inderdaad geen harde termijn opgenomen. Het gefaseerd uitvoeren van het projectplan Waterwet, verspreid over decennia, indiener heeft het in de zienswijze over 25 jaar, past echter naar het oordeel van het waterschap niet in het kader van een zorgvuldig proces voor dijkverbetering: er ontstaan onduidelijkheden voor omwonenden, de omgeving verandert in de loop der tijd, belangen wijzigen, milieueffecten zullen anders zijn of anders worden beoordeeld, etcetera. Een zorgvuldig proces vereist, dat wanneer de omstandigheden daarom vragen, een besluit Projectplan Waterwet wordt genomen en dat de dijkverbetering in dit Projectplan Waterwet aansluitend ook zo wordt uitgevoerd. Voor de overige beantwoording wordt verwezen naar punt 2.
9	Indiener geeft aan dat Limburg geen	De norm voor primaire waterkeringen zoals

	geschiedenis heeft van grootschalige bescherming tegen hoogwater, waarna kort de geschiedenis wordt beschreven. Volgens indiener was de eerste stap van aanleg van de dijken etc. na het hoogwater van 1993 en 1995 nog begrijpelijk, met dien verstande dat de aangelegde waterkeringen een hoogte hadden die aansloot bij de daadwerkelijk opgetreden waterstanden. De vraag van indiener is of we nu nog een stap verder het proces in moeten gaan. Er is dan sprake van een versterking van de ongewenste effecten, bijvoorbeeld nog een extra afname van het stroombergend rivierbed van de Maas. De voorgestelde compensatie in de vorm van 'systeemmaatregelen' is meer symbolisch dan dat er daadwerkelijk wordt gecompenseerd. En dit alles is gebaseerd op uitgangspunten die omgeven zijn door onzekerheden.	die in (in bijlage II van) de Waterwet is vastgelegd is de uitkomst van een democratische afweging en een uitgebreid regionaal proces, waarbij alle relevante overheden zijn betrokken. Deze afweging staat met het vastleggen in de wet niet meer ter discussie. De opgave voor het waterschap is om aan deze norm te voldoen, waarbij zo goed als mogelijk rekening wordt gehouden met alle belangen. Dijken in Limburg hadden in de oude normering de eis dat ze overstroombaar moesten zijn. De binnendijkse gebieden achter de dijken dienen zo als berging, zodat de rest van Nederland met minder hoge waterstanden rekening hoeft te houden. Die overstroombaarheidseis is er vanaf en ter compensatie wordt op een aantal locaties gekeken hoe er nog zoveel mogelijk rivierbed behouden kan blijven om het rivierkundig effect te compenseren. De plekken waar we dit overwegen noemen we de systeemwerkingsmaatregelen.
10	Indiener geeft aan dat het waterschap zich beroept op 'landelijk vastgestelde uitgangspunten', 'provinciale regels' en 'eisen van Rijkswaterstaat'. Wat er in deze opsomming ontbreekt is het deskundige oordeel van het waterschap zelf. Als beheerder van de dijken heeft het waterschap ook een beheerdersoordeel waarmee het waterschap op basis van haar eigen deskundigheid afwegingen kan maken. Op het aspect van piping heeft het waterschap laten zien dat zij een gefundeerde keus kan maken en indiener hoopt dat WL ook voor de andere uitgangspunten en aspecten op haar kennis durft te vertrouwen.	Het klopt dat het waterschap zoveel mogelijk aansluit bij landelijke richtlijnen. Dit om zoveel mogelijk aan te sluiten op breed beschikbare kennis. Hiermee wordt voorkomen dat elk waterschap opnieuw het wiel moet uitvinden en kunnen we bijvoorbeeld zoveel mogelijk uniform bepalen of een ontwerp of te beoordelen dijk voldoet aan de wettelijke norm. Slechts in uitzonderlijke gevallen wijken we hier vanaf. Een voorbeeld is piping, zoals de indiener zelf al aangeeft. De bodem kent in Limburg een andere opbouw dan in de rest van Nederland. Daarnaast is het zowel financieel voordeliger als ruimtelijk beter om in Beesel uit te gaan van verticale in plaats van horizontale maatregelen. Voor veel andere ontwerpuitgangspunten, zoals het klimaatscenario, zien we geen reden om af te wijken van wat landelijk gebruikelijk is. De uitgangspunten zijn getoetst door een reviewteam vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma (samenwerking tussen Rijk en alle waterschappen). Zowel het HWBP als het waterschap zijn van mening dat er verstandige uitgangspunten zijn gehanteerd voor Beesel.
11	Indiener geeft aan dat op zijn eigendom een monumentale perenboom staat van naar schatting 70 jaar oud. De boom is door het waterschap jonger geschat. Het is een gezonde boom met een levensverwachting van meer dan 15 jaar. De boom staat op het deel van het perceel dat door het waterschap is aangewezen als werkstrook.	Dit betreft een reactie op de omgevingsvergunning kappen. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OVK 003 onder punt 1.

	De kapvergunning is aangevraagd en door de gemeente in concept verstrekt. De verticale maatregel die geplaatst zal worden komt op een afstand van ruim 5 meter, gemeten vanuit het hart van de boom. Het wortelstelsel van de boom zal hierdoor nauwelijks schade lijden. Indiener verzoekt het waterschap daarom deze boom, waarin zich een nestgelegenheid voor een steenuil bevindt, niet te kappen maar tijdens het werk te laten beschermen zodat de boom en de nestgelegenheid behouden kunnen blijven. Als hierdoor een ruimere werkstrook nodig is, zal indiener hiervoor meer grond ter beschikking stellen.	
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt niet tot aanpassing van het Projectplan Waterwet.		

Indiener OPPW 012		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener kan zich niet vinden in het gekozen voorkeursalternatief, als gevolg waarvoor voor de woning van indiener een dijk zal worden opgetrokken. Indiener is daarbij van mening dat deze dijk bescherming gaat bieden tegen overstromingen waarvan de kans dat ze zich daadwerkelijk zullen voordoen enorm klein is. Immers: de dijken langs de Maas worden stapsgewijs verhoogd, waardoor de kans op hoogwater 'achterom' al enorm daalt. Daarnaast beschermt het voorkeursalternatief niet alle inwoners van Beesel tegen hoogwater, terwijl er alternatieven zijn die deze bescherming wél bieden. Met andere woorden: de nut en noodzaak van dit onderdeel van het ontwerp-projectplan ontgaat indiener volledig.	Het doel van veel dijken in Nederland is om iedereen dezelfde basis veiligheid te bieden. Daarnaast bepaalt de waarde van een gebied welke bescherming er nodig is. In Beesel is de benodigde bescherming niet anders bepaald dan elders Bij een hoge waterstand zorgt het ophogen van de dijken langs de Maas voor een stijging van de waterstand. Water kan er op die plek minder snel overheen stromen. Bij een hoge waterstand stroomt het water dus eerder achterom naar binnen als daartegen geen maatregelen getroffen worden. De keuze voor dit voorkeursalternatief is na een zorgvuldige afweging tussen meerdere belangen gemaakt. In de afweging van de nieuwe dijken speelt onder meer het zoveel mogelijk behouden van ruimte voor de rivier een belangrijke rol.
2	Indiener is primair van mening dat eerst de verhoging van de dijken langs de Maas dient te worden voltooid, alvorens dit project ten uitvoer te brengen. Mocht het project echter doorgang vinden, dan wijst indiener subsidiair op de volgende alternatieven. Naar opvatting van indiener dient er een keuze te worden gemaakt uit een tweetal alternatieven, te weten het alternatief 'van kapelletje Bussereind naar kapelletje Bakheide' (alternatief 1) en het alternatief 'Schansweg' (alternatief 2). Beide alternatieven bieden namelijk bescherming tegen alle bewoners in Beesel en voorkomt dat delen van Beesel onbeschermd blijven,	Het is noodzakelijk een gesloten dijkring vast te stellen en te realiseren rondom Beesel. Met inachtneming van de nieuwe normering en de te verwachten waterstanden is in dat kader een hernieuwde aansluiting op de hoge grond noodzakelijk. De beide genoemde alternatieven zijn tijdens de informatieavonden aan de orde gekomen en zijn beoordeeld op meerdere aspecten. Het klopt dat met deze alternatieven enkele woningen beschermd zouden worden die nu geen beschermde status hebben. Op het moment dat er meerdere alternatieven zijn dan wordt er naar zes aspecten gekeken

	hetgeen natuurlijk een zeer groot voordeel is tegenover het gekozen voorkeursalternatief. Daarnaast hoeven er voor beide alternatieven geen bomen gekapt te worden, hetgeen beide alternatieven nog aantrekkelijker maakt. Ten aanzien van alternatief 2 merkt cliënt op dat de aansluiting op de weg aan de Bussereindsekant gemakkelijker wordt, omdat alle dijken in deze situatie minimaal 60 centimeter lager worden. Het waterschap heeft eerder opgemerkt niet voor dit alternatief te willen kiezen, omdat hierdoor meer winterbed dient te worden ingeleverd. Indiener kan dit argument echter niet volgen, omdat er in het verleden een eveneens grote hoeveelheid winterbed is ingeleverd voor het verleggen van een dijk in Beesel.	te weten: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. De beoordeling en afweging is toegelicht op de informatieavonden, waarvan verslagen zijn verstrekt. Dat bomenkap bij de genoemde alternatieven niet aan de orde zou zijn is onjuist. Beide voorgedragen alternatieven scoren onder meer slecht op het aspect rivierkunde. Beide alternatieven gaan substantieel ten koste van het winterbed.De Beleidslijn Grote Rivieren is opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Rijkswaterstaat toetst hierop vanuit haar rol als rivierbeheerder en vergunningverlener. De Beleidslijn Grote Rivieren heeft als belangrijke doelstelling om de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed te behouden. De alternatieven voldoen niet aan deze doelstelling. Bij de brede afweging van alternatieven en varianten zijn alle eerder genoemde aspecten betrokken. Vanuit de andere aspecten zijn er onvoldoende argumenten om voor een variant met meer verlies aan winterbed te kiezen. Het is niet duidelijk waar indiener op doelt met de opmerking dat in het verleden een grote hoeveelheid winterbed is ingeleverd voor het verleggen van een dijk in Beesel.
3	Indiener vraagt zich af hoe er met eventuele schade wordt omgegaan, afkomstig van de in de toekomst uit te voeren werkzaamheden. Indiener staat erop dat er een nulmeting wordt uitgevoerd voor aanvang van de werkzaamheden en verneemt graag of hiermee wordt ingestemd.	Waterschap Limburg verplicht middels eisen in het contract de nog te selecteren aannemer om bij alle woningen / opstallen, die geheel of gedeeltelijk binnen 25 meter vanuit het hart van de nieuwe kering staan, een vooropname, de zogenaamde nulmeting van zowel exterieur als interieur, uit te voeren. Dit zal tekstueel worden aangescherpt in het vast te stellen projectplan Waterwet. Dit betreft ook de woning van indiener. Indiener is reeds op de hoogte gesteld dat een nul-meting voorafgaand aan de werkzaamheden door de aannemer wordt uitgevoerd.
4	Indiener is via e-mail op de hoogte gesteld van het feit dat er mogelijk een muurtje voor de woning zal worden opgetrokken. Alhoewel dit muurtje, voor zover indiener kan beoordelen, geen formeel onderdeel uitmaakt van de plannen die nu ter inzage liggen, merkt indiener op de nut en noodzaak van een dergelijk muurtje niet te kunnen zien. De gronden kunnen immers	Indiener heeft nadat de keuze is gemaakt voor het tracé van de dijk door het Huilbeekdal aangegeven geen behoefte te hebben aan een gesprek met het waterschap. Het waterschap blijft open staan voor een gesprek met indiener om bijvoorbeeld nadere afspraken te maken over de uitvoering van het muurtje.

	ook zonder muurtje worden afgewerkt tegen het talud dat voor de woning van indiener is gelegen.	Het waterschap waardeert het dat indiener aanwezig was bij het uitzetten van een aantal punten ten aanzien van de hoogte van de weg en de hoogte van de dijk in het Huilbeekdal. Het muurtje ter hoogte van de perceelsgrens heeft als functie een fysiek duidelijk punt te markeren tussen het einde van de dijk en het begin van de particuliere tuin/ de hoge grond. Het klopt dat dit muurtje en de wijze waarop de dijk aansluit op de hoge grond nog niet is verwerkt in het ontwerp Projectplan Waterwet. In het definitieve Projectplan Waterwet wordt dit verwerkt.
5	Indiener kan zich niet vinden in het grote aantal bomen dat aan de voorzijde van zijn perceel worden gekapt als gevolg van de komst van de dijk. Het kappen van de bomen is niet nodig wanneer voor alternatief 1 (van kapelletje Bussereind naar kapelletje Bakheide) of alternatief 2 (Schansweg) wordt gekozen (zie ook zienswijzepunt 2).	Het waterschap begrijpt dat de kap van bomen niet wenselijk is voor indiener. Helaas is het onvermijdelijk. Bomen zijn vanwege de waterveiligheid niet toegestaan op en nabij de waterkering. Aan de voorzijde van het perceel van de woning, langs de Bussereindseweg moeten 4 bomen worden gekapt. Het genoemde grote aantal bomen betreft een bosperceel ten westen van de Huilbeek en ligt op ruim 85 m van de woning. Zoals beschreven in de beantwoording onder punt 2 zijn de twee genoemde alternatieven afgevallen als alternatief voor de dijkversterking. De stelling dat bij de genoemde 2 alternatieven geen bomen gekapt zouden hoeven te worden is onjuist. Bij alle tracés is naar zes aspecten gekeken te weten: beschermingsniveau (bescherming van opstallen/woningen), rivierkunde (waaronder behoud winterbed), ruimtelijke kwaliteit, kosten, draagvlak en haalbaarheid. Het al dan niet kappen van bomen is beschouwd bij het aspect haalbaarheid. Verder betreft dit inhoudelijk eveneens een zienswijze op de omgevingsvergunning kappen. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OVK 004 onder punt 1.
6	Indiener verzoekt op grond van voorstaande zienswijzepunten primair niet tot vaststelling van de besluiten over te gaan. Indien toch tot vaststelling over wordt gegaan, dan verzoekt indiener secundair voor een door indiener aangedragen alternatief te gaan.	De door indiener ingediende zienswijzepunten leiden niet tot inwilliging van diens verzoek om niet tot vaststelling van de besluiten over te gaan, dan wel als toch tot vaststelling wordt overgegaan om voor een door indiener aangedragen alternatief te gaan.
Consequenties voor het Projectplan Waterwet		
De zienswijze leidt tot het aanpassen van het Projectplan Waterwet op het volgende punt: • wordt in paragraaf 3.2.de tekst aangepast vanwege de toepassing van een muurtje en de tekst		

aangevuld met de wijze waarop de dijk aansluit op de hoge grond.

2.2 Specifieke beantwoording Ontwerp besluit leggerwijziging

Alle binnengekomen zienswijzen zijn genummerd zoals hiervoor aangegeven. In deze paragraaf worden de binnengekomen zienswijzen op het ontwerp besluit leggerwijziging per indiener behandeld.

Indiener OBL 001		
Zienswijze		**Beantwoording**
	Indiener heeft aangegeven dat de zienswijze ook betrekking heeft op het leggerbesluit.	Waterschap Limburg is van mening dat de zienswijzen alle betrekking hebben op het OPPW en verwijzen voor de beantwoording naar OPPW 001.
Consequenties voor het besluit leggerwijziging		
De zienswijze leidt niet tot het aanpassen van het besluit tot wijziging van de legger.		

Indiener OBL 002		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener is van mening dat in Bussereind geen dijken dienen te worden aangebracht, maar Maaswater eerder moet worden tegengehouden waar de Teutebeek onder de Beeselseweg doorgaat. Op deze plaats zijn de naastgelegen gronden hoog gelegen en kan op een eenvoudige manier het Maaswater gestopt worden via een aan te leggen dam. De kosten van deze oplossing zijn volgens indiener voordeliger.	Dit betreft tevens een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 003 onder punt 2.
Consequenties voor het besluit leggerwijziging		
De zienswijze leidt niet tot het aanpassen van het besluit tot wijziging van de legger.		

Indiener OBL 003		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener heeft getracht in de ontwerp-leggerwijziging na te kijken of en in hoeverre voor zijn eigendomsgronden sprake is van een vaststelling of een wijziging van de beschermingszone, profiel van vrije ruimte en buitenbeschermings-zone. In de bestaande situatie ligt voor zover indiener bekend dat deel van de thuislocatie met de bestemming 'tuin' deels binnen de beschermingszone en deels binnen de buitenbeschermingszone. Dat deel van de thuislocatie met de bestemming 'wonen' ligt voor zover indiener	De bestaande zoneringen op het perceel van indiener zijn inderdaad uitgebreid. De beschermingszone, het profiel van vrije ruimte en de buitenbeschermingszone zijn ruimer geworden. De gewijzigde zoneringen zijn gebaseerd op de vuistregels zoals beschreven in de beleidsregels legger Waterschap Limburg 2019. Dit betekent dat sommige activiteiten die eerder waren toegestaan zonder melding of vergunning mogelijk niet meer kunnen worden toegestaan of dat ze wel zijn toegestaan op voorwaarde dat er een melding wordt gedaan. Voor risicovollere activiteiten zal altijd een vergunning moeten

	bekend deels binnen de buitenbeschermingszone en deels daarbuiten. Dit houdt in dat op een deel van de thuislocatie van indiener in de bestaande situatie de gronden mede bestemd zijn als (buiten)beschermingszone voor de waterkerende functie van de waterkering. Tevens is op een deel van de thuislocatie in de bestaande situatie de keur van toepassing. Indiener kan aan de hand van hetgeen ter inzage is gelegd niet duidelijk krijgen of er voor zijn eigendommen iets in nadelige zin wijzigt of niet, met andere woorden of de beschermingszone en/of de buitenbeschermingszone worden uitgebreid of gewijzigd. Om deze reden maakt indiener bezwaar tegen een vaststelling of wijziging als hiervoor bedoeld welke (mede) betrekking heeft op zijn eigendomsgronden alsmede tegen de daaruit voor indiener voortvloeiende gevolgen.	worden aangevraagd. De leggerzoneringen zijn aangepast ter voorkoming van ongewenste ontwikkelingen die een risico vormen voor de (te versterken) waterkering. Op de website van het waterschap kan indiener met behulp van de digitale vergunningenchecker zien of voor een bepaalde activiteit aan regels uit de keur moet worden voldaan. De leggerzonering “beschermingszone” kent meer beperkingen dan de leggerzonering “profiel van vrije ruimte”. Het profiel van vrije ruimte kent weer meer beperkingen dan de leggerzonering “buitenbeschermingszone”. Voor indiener betekent dit het volgende: de bestemming wonen viel eerder deels in de leggerzonering profiel van vrije ruimte. Na wijziging valt de bestemming wonen deels in de beschermingszone en deels in het profiel van vrije ruimte. De bestemming tuin valt na wijziging deels binnen de beschermingszone, deels binnen het profiel van vrije ruimte en grotendeels binnen de buitenbeschermingszone. Na uitvoering van het door de aannemer geoptimaliseerde ontwerp wordt de legger weer aangepast. De realisatielegger (leggerwijziging 2) is gebaseerd op rekenregels waarbij het geoptimaliseerde ontwerp het uitgangspunt is. Naar verwachting zullen de leggerzoneringen in de realisatielegger hetzelfde blijven of minder ruim worden dan de zoneringen op basis van het huidige gewijzigde leggerbesluit (1). Een leggerzonering op uw perceel betekent zeker niet dat er niets mag. Het betekent wel dat sommige activiteiten gemeld moeten worden of vergunningplichtig zijn. Activiteiten die mogelijk een risico vormen voor de stabiliteit van de waterkering zullen niet worden vergund/toegestaan.
2	Indiener verzoekt het ontwerp-leggerwijziging niet vast te stellen dan nadat daarin zodanige aanpassingen zijn aangebracht dat wordt tegemoet gekomen aan hetgeen in deze zienswijze naar voren wordt gebracht.	De legger wordt gewijzigd om zowel de realisatie mogelijk te maken als ook de gerealiseerde dijk meteen te beschermen. Na realisatie van de dijkverbetering vindt een tweede leggerwijziging plaats omdat het ontwerp mogelijk nog wordt geoptimaliseerd door de aannemer. Ook dan kunt u weer zienswijzen indienen/beroep instellen. De zoneringen vloeien voort uit de bescherming die het specifieke dijkontwerp nodig heeft. Dit kan betekenen dat in de situatie van indiener (meer) beperkingen op aanliggende percelen komen te liggen dan voorheen. De zoneringen zijn immers

		gekoppeld aan de bepalingen in de keur. Wij begrijpen dat indiener liever geen extra beperkingen heeft op het perceel. Een (verbreding van een) leggerzonering op (een deel van) het perceel betekent echter niet dat er niets meer mag, maar dat u mogelijk voor bepaalde activiteiten een melding moet indienen of een aanvraag moet indienen voor een watervergunning. Activiteiten die de stabiliteit van de dijk direct of indirect bedreigen zullen niet worden toegestaan. Veiligheid (maatschappelijk belang) gaat dan voor het particulier belang. Een vergunning zal in die gevallen niet worden verleend. Het Projectplan Waterwet en de daarbij behorende legger is gebaseerd op de worst case situatie. Na optimalisatie van het ontwerp en realisatie van de dijkversterking door de aannemer zal weer een nieuwe legger worden vastgesteld waartegen wederom rechtsbescherming open staat. De beperkingen ten gevolge van de leggerzoneringen zullen na realisatie vanwege optimalisatie van het ontwerp of hetzelfde zijn als de zoneringen van de legger die parallel aan het Projectplan Waterwet wordt vastgesteld of minder zijn.
Consequenties voor het besluit leggerwijziging		
De zienswijze leidt niet tot het aanpassen van het besluit tot wijziging van de legger.		

2.3 Specifieke beantwoording ontwerp uitvoeringsbesluiten gemeente

Alle binnengekomen zienswijzen zijn genummerd zoals hiervoor aangegeven. In deze paragraaf worden de binnengekomen zienswijzen per ontwerp besluit en per indiener behandeld.

Omgevingsvergunning kappen

Indiener OVK 001		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener verneemt graag waar de bomen die gekapt worden op zijn perceel, worden gecompenseerd. Indien er bomen in de omgeving worden gekapt en worden gecompenseerd, dan verzoekt indiener geen eikenbomen of dennenbomen terug te plaatsen.	De dijkversterking heeft tot gevolg dat een aantal bomen moet worden gekapt. De te kappen bomen vallen grotendeels onder de Wet natuurbescherming (meldingsplicht) of het gemeentelijk bomenbeleid, zoals ook weergegeven in paragraaf 6.3 van het Projectplan Waterwet en de daarbij gevoegde compensatieopgave (bijlage VI). Er rust daarmee een compensatieplicht op een groot deel van de te kappen bomen. In het compensatieplan dat bij het Projectplan Waterwet en de omgevingsvergunning voor het kappen van bomen wordt gevoegd, is weergegeven op welke wijze invulling wordt gegeven aan de compensatie.

		De compensatieopgave wordt daarbij ingevuld met inheemse en streekeigen beplanting, die gemengd wordt aangeplant.
Consequenties voor de uitvoeringsbesluiten		
De zienswijze leidt niet tot het aanpassen van het besluit tot verlening van de omgevingsvergunning voor het kappen van bomen.		

Indiener OVK 002		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	De Gemeente Beesel geeft aan dat in de aanvraag omgevingsvergunning kappen sprake is van monumentale houtopstanden, waardevolle houtopstanden en houtopstanden in laanstructuren. Van toepassing is een 'Velverbod zwaar' zodat, mits alternatieven voor behoud zijn onderzocht, slechts bij uitzondering een vergunning wordt verleend. De gemeente geeft aan de vergunning te verlenen vanwege algemeen maatschappelijk belang. Nergens blijkt dat er, voor het betreffende dijkvak 5 ter plaatse van de paddenpoel, gekeken is naar bedoelde alternatieven. Derhalve behoort de kapvergunning voor perceel 146 niet te worden verleend volgens de Bomenverordening Beesel 2019.	Ingevolge artikel 2, onder 2 van de Bomenverordening Beesel 2019, bevat de Lijst Beschermde houtopstanden een samenhangend geheel van de te beschermen Monumentale en Waardevolle houtopstanden en Gemeentelijke Structuren. Ingevolge artikel 3 van de Bomenverordening is op Monumentale houtopstanden, Waardevolle houtopstanden, en houtopstanden in Laanstructuren 'Velverbod Zwaar' van toepassing. De bomen op het perceel kadastraal bekend gemeente Beesel, sectie M, nummer 146, staan niet vermeld in de 'Lijst Beschermde houtopstanden gemeente Beesel 2019' en behoren ook niet tot de op de kaart 'Lijst beschermde houtopstanden Gemeentelijke structuur' aangeduide bomenstructuren. 'Velverbod Zwaar' is dus niet van toepassing op het perceel sectie M, nummer 146. Voor het verlenen van een omgevingsvergunning voor het vellen van houtopstanden geldt hiermee ook niet de voorwaarde die hoort bij 'Velverbod Zwaar' genoemd in artikel 4 van de Bomenverordening Beesel 2019 dat alternatieven voor behoud (van de houtopstand) zijn onderzocht. Verder heeft er voor de keuze van het dijktracé een alternatievenonderzoek plaatsgevonden. Hierin is in de afwegingen ook het vanwege de dijkaanleg moeten kappen van bomen (zoals op het perceel sectie M, nummer 146) betrokken. Het beste alternatief voor het dijktracé is als voorkeursalternatief vastgesteld. Voor dit dijktracé wordt nu de procedure Projectplan Waterwet doorlopen.
Consequenties voor de uitvoeringsbesluiten		
De zienswijze leidt niet tot het aanpassen van het besluit tot verlening van de omgevingsvergunning voor het kappen van bomen.		

Indiener OVK 003

Zienswijze		Beantwoording
1	Indiener geeft aan dat op zijn eigendom een monumentale perenboom staat van naar schatting 70 jaar oud. De boom is door het waterschap jonger geschat. Het is een gezonde boom met een levensverwachting van meer dan 15 jaar. De boom staat op het deel van het perceel dat door het waterschap is aangewezen als werkstrook. De kapvergunning is aangevraagd en door de gemeente in concept verstrekt. De verticale maatregel die geplaatst zal worden komt op een afstand van ruim 5 meter, gemeten vanuit het hart van de boom. Het wortelstelsel van de boom zal hierdoor nauwelijks schade lijden. Indiener verzoekt het waterschap daarom deze boom, waarin zich een nestgelegenheid voor een steenuil bevindt, niet te kappen maar tijdens het werk te laten beschermen zodat de boom en de nestgelegenheid behouden kunnen blijven. Als hierdoor een ruimere werkstrook nodig is, zal indiener hiervoor meer grond ter beschikking stellen.	Vanwege de aanwezigheid van (een nest van) een beschermde steenuil in een nestkast en de specifieke soort en ouderdom van deze boom zal de aannemer van het contract worden uitgedaagd een zodanige werkwijze te hanteren dat deze boom kan worden behouden bij de uitvoering van het werk, waarbij, indien nodig, extra werkruimte op het perceel van indiener zal worden verlangd. Een definitief besluit tot het behoud van de boom zal tijdens de voorbereiding van de uitvoering van het werk en de uitvoeringsplanning worden genomen. Indien kap niet kan worden voorkomen moet de uilenkast, conform de Beleidsregel Passieve Soortenbescherming Limburg worden verplaatst, waarbij de functionaliteit van de nestgelegenheid effectief behouden blijft.
Consequenties voor de uitvoeringsbesluiten		
De zienswijze leidt niet tot het aanpassen van het besluit tot verlening van de omgevingsvergunning voor het kappen van bomen.		

Indiener OVK 004		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener kan zich niet vinden in het grote aantal bomen dat aan de voorzijde van zijn perceel worden gekapt als gevolg van de komst van de dijk. Het kappen van de bomen is niet nodig wanneer voor alternatief 1 (van kapelletje Bussereind naar kapelletje Bakheide) of alternatief 2 (Schansweg) wordt gekozen.	De gemeente begrijpt dat de kap van bomen niet wenselijk is voor indiener. Helaas is het onvermijdelijk. Bomen zijn vanwege de waterveiligheid niet toegestaan op en nabij de te realiseren een kering. In het compensatieplan, dat bij het vast te stellen Projectplan Waterwet en de definitieve omgevingsvergunning voor het kappen van bomen wordt gevoegd, wordt beschreven hoe wordt omgegaan met de compensatie van te kappen bomen. Verder betreft het een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 12 onder punt 5.
Consequenties voor de uitvoeringsbesluiten		
De zienswijze leidt niet tot het aanpassen van het besluit tot verlening van de omgevingsvergunning voor het kappen van bomen.		

Omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan

Indiener OVA 001

Zienswijze		Beantwoording
1	Indiener geeft aan dat door het waterschap in eerste instantie een achttal varianten zijn voorgesteld voor de dijk nabij de Bussereindseweg. Het is uiteindelijk de variant geworden die uitkomt bij de woningen Bussereindseweg 15 en 17. Door de kade hier aan te leggen, zo dicht mogelijk in de richting van de kern Beesel, gaat in de gedachtegang van het waterschap bij hoogwater van de Maas zo min mogelijk winterbed verloren. Dus toch weer retentiegebied bij hoogwater, hoger dan 1993 en 1995, waarbij het Maaswater achterom via de Swalm, de Wieler en de Teutebeek Bussereind kan bereiken. De aanleg van deze dijk zal volgens indiener weinig effect hebben, omdat het gehele gebied werkt als een spons en als grondwater zijn weg zoekt onder de dijk door en wellicht via uitspoeling een dambreuk kan veroorzaken, worden de problemen alleen maar groter. Dat het gebied werkt als een spons blijkt uit meerdere woningen in deze omgeving waar boven de kelder als slaapkamer een opkamer is gebouwd en waarbij de kelder meerdere decimeters water kan bergen, bij stijging van het grondwater. Onderbouwing van de door waterschap voorgestelde dijken ontbreekt naar mening van de indiener.	Dit betreft een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 003 onder punt 1 en 2.
2	Indiener is van mening dat in Bussereind geen dijken dienen te worden aangebracht, maar Maaswater eerder moet worden tegengehouden waar de Teutebeek onder de Beeselseweg doorgaat. Op deze plaats zijn de naastgelegen gronden hoog gelegen en kan op een eenvoudige manier het Maaswater gestopt worden via een aan te leggen dam. De kosten van deze oplossing zijn volgens indiener voordeliger.	Dit betreft een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 003 onder punt 3.
3	Indiener heeft een foto van een kaart van het Maasplassengebied bijgevoegd. Indiener geeft daarbij aan dat volgens Dagblad De Limburger (12 juli 2019) Limburg ook rekening dient te houden met het landsbelang en zoveel mogelijk Maaswater in Limburg dient vast te houden. Volgens Indiener dienen de Deltawerken niet alleen zeewater tegen te houden, waardoor ook het water van de grote rivieren wordt tegen gehouden, maar ook oplossingen aan te dragen voor versnelde afvoer van deze grote rivieren, rekening	Dit betreft een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 003 onder punt 5.

	houdend met eb en vloed van de Zee. Daarbij is snelle afvoer erg belangrijk.	
Consequenties voor de uitvoeringsbesluiten		
De zienswijze leidt niet tot het aanpassen van het besluit tot verlening van de omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan.		

Indiener OVA 002		
Zienswijze		**Beantwoording**
1	Indiener kan zich niet vinden in het gekozen voorkeursalternatief, als gevolg waarvoor voor de woning van indiener een dijk zal worden opgetrokken. Indiener is daarbij van mening dat deze dijk bescherming gaat bieden tegen overstromingen waarvan de kans dat ze zich daadwerkelijk zullen voordoen enorm klein is. Immers: de dijken langs de Maas worden stapsgewijs verhoogd, waardoor de kans op hoogwater 'achterom' al enorm daalt. Daarnaast beschermt het voorkeursalternatief niet alle inwoners van Beesel tegen hoogwater, terwijl er alternatieven zijn die deze bescherming wél bieden. Met andere woorden: de nut en noodzaak van dit onderdeel van het ontwerp-projectplan ontgaat indiener volledig.	Dit betreft een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 012 onder punt 1.
2	Indiener is primair van mening dat eerst de verhoging van de dijken langs de Maas dient te worden voltooid, alvorens dit project ten uitvoer te brengen. Mocht het project echter doorgang vinden, dan wijst indiener subsidiair op de volgende alternatieven. Naar opvatting van indiener dient er een keuze te worden gemaakt uit een tweetal alternatieven, te weten het alternatief 'van kapelletje Bussereind naar kapelletje Bakheide' (alternatief 1) en het alternatief 'Schansweg' (alternatief 2). Beide alternatieven bieden namelijk bescherming te¬gen alle bewoners in Beesel en voorkomt dat delen van Beesel onbeschermd blijven, hetgeen natuurlijk een zeer groot voordeel is tegenover het gekozen voorkeursalternatief. Daarnaast hoeven er voor beide alternatieven geen bomen gekapt te worden, hetgeen beide alternatieven nog aantrekkelijker maakt. Ten aanzien van alternatief 2 merkt cliënt op dat de aansluiting op de weg aan de Bussereind- sekant gemakkelijker wordt, omdat alle dijken in deze situatie minimaal 60 centimeter lager worden. Het waterschap heeft eerder opgemerkt niet voor dit alternatief te willen kiezen, omdat hierdoor meer winterbed dient te worden	Dit betreft een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 012 onder punt 2.

	ingeleverd. Indiener kan dit argument echter niet volgen, omdat er in het verleden een eveneens grote hoeveelheid winterbed is ingeleverd voor het verleggen van een dijk in Beesel.	
3	Indiener vraagt zich af hoe er met eventuele schade wordt omgegaan, afkomstig van de in de toekomst uit te voeren werkzaamheden. Indiener staat erop dat er een nulmeting wordt uitgevoerd voor aanvang van de werkzaamheden en verneemt graag of hiermee wordt ingestemd.	Dit betreft een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 012 onder punt 3.
4	Indiener is via e-mail op de hoogte gesteld van het feit dat er mogelijk een muurtje voor de woning zal worden opgetrokken. Alhoewel dit muurtje, voor zover indiener kan beoordelen, geen formeel onderdeel uitmaakt van de plannen die nu ter inzage liggen, merkt indiener op de nut en noodzaak van een dergelijk muurtje niet te kunnen zien. De gronden kunnen immers ook zonder muurtje worden afgewerkt tegen het talud dat voor de woning van indiener is gelegen.	Dit betreft een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 012 onder punt 4.
5	Indiener verzoekt op grond van voorstaande zienswijzepunten primair niet tot vaststelling van de besluiten over te gaan. Indien toch tot vaststelling over wordt gegaan, dan verzoekt indiener secundair voor een door indiener aangedragen alternatief te gaan.	Dit betreft een reactie op het Projectplan Waterwet. Voor de beantwoording wordt verwezen naar OPPW 012 onder punt 6.
Consequenties voor de uitvoeringsbesluiten		
De zienswijze leidt niet tot het aanpassen van het besluit tot verlening van de omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan.		

3. Wijzigingen

3.1 Projectplan Waterwet

De kenbaar gemaakte zienswijzen worden deels gevolgd en geven aanleiding tot de volgende aanpassingen van het Projectplan Waterwet:

- Naar aanleiding van indieners OPPW 002, OPPW 004 en OPPW 005:
  - wordt in paragraaf 6.8. (paragraaf 6.5 in het PPW) een toelichting opgenomen over nadeelcompensatie en de criteria waaraan een verzoek om nadeelcompensatie wordt getoetst.
- Naar aanleiding van indiener OPPW 002:
  - wordt in paragraaf 3.2 bij de beschrijving van dijkvakken 8 t/m 11 de oplossing met het muurtje bij Bussereindseweg 15 en 17 verwerkt.
- Naar aanleiding van indieners OPPW 005 en OPPW 006
  - wordt in paragraaf 3.2 bij de beschrijving van dijkvak 2 de genoemde hoogte (+21,70 meter) vermeld als ontwerphoogte (in plaats van aanleghoogte)
- Naar aanleiding van indiener OPPW 009:
  - wordt in paragraaf 3.2 bij de beschrijving van dijkvak 5 vermeld dat de verbinding ter plaatse van de huidige kering voor voetgangers wordt behouden.
- Naar aanleiding van indiener OPPW 012:
  - wordt in paragraaf 3.2 bij de beschrijving van dijkvakken 8 t/m 11 de oplossing met het muurtje bij Bussereindseweg 15 en 17 verwerkt.

Voor het overige worden de kenbaar gemaakte zienswijzen niet gevolgd en leiden deze niet tot aanpassingen in het Projectplan Waterwet.

Daarnaast zijn de volgende ambtshalve wijzigingen doorgevoerd:

- Het ontwerp van de dijkversterking Beesel is op enkele onderdelen gewijzigd. Hieronder zijn de belangrijkste wijzigingen beschreven en is op hoofdlijnen aangegeven welke aanpassingen in het projectplan Waterwet zijn doorgevoerd:
  - Uit nader onderzoek is gebleken dat het toepassen van vooroeverbestorting (ter plaatse van dijkvakken 2 en 3) niet noodzakelijk is. Deze ontwerp wijziging is meegenomen in het projectplan Waterwet, waardoor aanpassingen (het verwijderen van de noodzaak tot realisatie vooroeverbestorting) in de volgende onderdelen van het projectplan Waterwet zijn doorgevoerd:
    - Plankaart (bijlage I)
    - Wijziging dwarsprofielen DWP-2 en DWP-3 (bijlage I)
    - Referentieontwerp (bijlage IV)
    - Paragraaf 3.1: figuur ingepast VKA
    - Paragraaf 3.2: beschrijving en figuren ingepast VKA
    - Paragraaf 5.2: onderdeel Maas (beschrijving effecten KRW)
    - Paragraaf 5.3; onderdelen Landschap, Cultuurhistorie en Natuur
    - Paragraaf 7.2.
  - In verband met het beheer van de beekpassages is het ontwerp van de beekkruisingen in dijkvakken 6 en 9 gewijzigd. Deze ontwerp wijziging heeft geleid tot aanpassingen van de volgende onderdelen van het projectplan Waterwet:
    - Plankaart (bijlage I)
    - Referentieontwerp (bijlage IV)
    - Paragraaf 2.3; toelichting in onderdeel Ontwerpprincipe 2
    - Paragraaf 3.1 en 3.2: figuren ingepast VKA.
  - In verband met het ontzien van een bosperceel is het ontwerp van de kering in dijkvak 7 aangepast. Deze ontwerp wijziging heeft geleid tot aanpassingen van de volgende onderdelen van het projectplan Waterwet:
    - Plankaart (bijlage I)
    - Referentieontwerp (bijlage IV)
    - Paragraaf 3.1: figuur ingepast VKA
    - Paragraaf 3.2: beschrijving en figuur ingepast VKA.

- Het ontwerp voor de achterdeur 5 is gewijzigd, in die zin dat de kering op verzoek van bewoners ter plaatse van dijkvak 8 met een muurtje aansluit op de hoge grond. Daarnaast wordt de kering ter plaatse van dijkvak 11 uitgevoerd als een verholen kering, waardoor minder bomen hoeven te worden gekapt. Deze ontwerp wijziging heeft geleid tot aanpassingen van de volgende onderdelen van het projectplan Waterwet:
  - Plankaart (bijlage I)
  - Referentieontwerp (bijlage IV)
  - Paragraaf 3.1: figuur ingepast VKA
  - Paragraaf 3.2: beschrijving en figuur ingepast VKA.
- Om de relatie tussen dorp en Maas te versterken is ervoor gekozen om in dijkvakken 5 en 10 dijktrappen te realiseren (zie ook het compensatieplan). Deze ontwerp wijziging heeft geleid tot aanpassingen van de volgende onderdelen van het projectplan Waterwet:
  - Plankaart (bijlage I)
  - Referentieontwerp (bijlage IV)
  - Paragraaf 3.1: figuur ingepast VKA
  - Paragraaf 3.2: beschrijving en figuren ingepast VKA
  - Paragraaf 3.3: tabel met inpassingsmaatregelen (nummers 5i en 10a).

- Ten tijde van het ontwerp Projectplan Waterwet was er nog sprake van een document Compensatieopgave. Inmiddels is deze opgave, in nauw overleg met onder andere gemeente en provincie, omgezet naar een compensatieplan. Dit compensatieplan maakt deel uit het van het projectplan Waterwet. Dit compensatieplan is daartoe als bijlage bij het projectplan Waterwet gevoegd en tekstueel verwerkt in het projectplan. Dit heeft geleid tot de volgende aanpassingen:
  - Diverse tekstuele wijzigingen in verband met de verwijzing naar het compensatieplan
  - Paragraaf 5.3; onderdelen Landschap, Cultuurhistorie, Natuur: Beschermde gebieden en stikstofdepositie, Natuur: Beschermde soorten, Bomen zijn aangepast
  - Hoofdstuk 6; de inleiding, paragraaf 6.2 en paragraaf 6.3 zijn aangepast
  - Paragrafen 6.4, 6.5 en 6.6 zijn komen te vervallen
  - Paragraaf 8.4; het compensatieplan is toegevoegd aan de omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan.
- De effectbeoordeling natuur is aangescherpt en heeft geresulteerd in een aanvraag ontheffing Wet natuurbescherming (Wnb) voor de bever, das en steenuil. De gewijzigde/nieuwe onderzoeken (Effectbeoordeling flora en fauna Beesel (Bureau Meervelt; kenmerk 17-012; PP.DR78.18.003 Effectbeoordeling natuur) zijn in de literatuurlijst bij het projectplan opgenomen. Tevens hebben de gewijzigde onderzoeken en de ingediende ontheffingaanvraag geleid tot de volgende tekstuele wijzigingen in het projectplan:
  - Paragraaf 5.3: aanpassing onderdeel Natuur: beschermde gebieden en stikstofdepositie
  - Paragraaf 5.3: aanpassing onderdeel Natuur: beschermde soorten
  - Paragraaf 6.2: onderdeel Beschermde soorten
  - Paragraaf 8.4: aanpassing onderdelen Gecoördineerde vergunningaanvragen en Ontheffing Wet natuurbescherming (beschermde soorten, flora-fauna).
- De terminologie ten aanzien van beheerpaden en beheerstroken is op verschillende plekken in het projectplan Waterwet aangescherpt. Er is sprake van een onderhouds- of beheerpad op de kruin van de kering en een inspectiepad langs de teen van de kering.
- In paragraaf 6.4 is nader toegelicht dat de nog te selecteren aannemer middels eisen in het contract wordt verplicht om bij alle gebouwen en opstallen, die geheel of gedeeltelijk binnen 25 meter vanuit het hart van de nieuwe kering staan, een vooropname, de zogenaamde nulmeting van zowel exterieur als interieur, uit te voeren.
- In paragraaf 4.5 is onder het onderdeel Bodemkwaliteit een toelichting op het bodemonderzoek naar PFAS opgenomen.
- In paragraaf 5.1 is bij het onderdeel Oppervlaktewater een nadere toelichting op effecten van afstromend hemelwater opgenomen en bij het onderdeel Grondwater een nadere toelichting op de effecten van de verticale constructies op de grondwaterstand.
- De beschrijving bij “procedure” in paragraaf 8.3 is ingekort, aangezien deze reeds grotendeels is doorlopen.
- Er is inmiddels een verkeersbesluit aangevraagd bij de gemeente Beesel. Deze aanvraag is verwerkt in de paragraaf 8.4, onderdeel Gecoördineerde vergunningaanvragen. Tevens is het onderdeel Verkeersbesluit aan deze paragraaf toegevoegd.
- Voorliggende Nota van Antwoord is als bijlage aan het Projectplan Waterwet toegevoegd.

- De aanmeldingsnotitie is als bijlage aan het Projectplan Waterwet toegevoegd.
- Enkele ondergeschikte tekstuele correcties, nadere toelichtingen en aanpassingen in layout kaartmateriaal, waaronder:
  - Voetnoot bij figuur 6
  - De herinrichting van de Huilbeek is in paragraaf 2.1 bij het onderdeel Meekoppelkansen opgenomen
  - Wijziging in de opbouw van paragraaf 2.3; onderdeel Primaire doelstelling: versterkingsopgave
  - Het toevoegen van een toelichting op verticale maatregelen tegen piping/heave in paragraaf 2.3; onderdelen De techniek van de ontwerpuitgangspunten en Conclusie voor het dijktraject Beesel
  - Het aanscherpen van de beschrijving van dijkopgangen in paragraaf 3.2
  - Het aanscherpen van de toelichting op de kruising van kabels en leidingen in dijkvak 8.

Alle wijzigingen, zowel vanwege de kenbaar gemaakte zienswijzen, als de ambtshalve wijzigingen zijn concreet aangegeven in de Lijst van wijzigingen, behorende bij het vaststellingsbesluit.

3.2 Leggerwijziging

De kenbaar gemaakte zienswijzen tegen de leggerwijziging geven geen aanleiding tot het aanpassen van het uitvoeringsbesluit.

Wel is het definitieve besluit leggerwijziging ambtshalve aangepast ten opzichte van het ontwerp besluit leggerwijziging als gevolg van wijzigingen in het definitieve Projectplan Waterwet. Het betreft de volgende aanpassingen:

- Dijkvak 1: kernzone, beschermingszone, profiel van vrije ruimte en buitenbeschermingszone zijn bij het begin van het dijkvak zeer beperkt verkleind;
- Dijkvak 6: zeer beperkte lokale verruiming van de kernzone;
- Dijkvak 7 (achterdeur 4 bij Rijkel): kernzone, beschermingszone, profiel van vrije ruimte en buitenbeschermingszone zijn verruimd en verkleind (dijkontwerp is aangepast om beter aan te sluiten op bestaande structuren);
- Dijkvak 8 nabij Bussereindseweg: kernzone, beschermingszone, profiel van vrije ruimte en buitenbeschermingszone zijn bij het begin van het dijkvak zeer beperkt verkleind;
- Dijkvak 9: kernzone, beschermingszone, profiel van vrije ruimte en buitenbeschermingszone zijn marginaal verruimd;
- Dijkvak 11: de beschermingszone is verruimd nabij de Bakheide, vanwege aanpassing van het ontwerp naar een verholen kering ter plaatse.

3.3 Uitvoeringsbesluiten gemeente

Omgevingsvergunning kappen

De kenbaar gemaakte zienswijzen tegen de omgevingsvergunning kappen geven geen aanleiding tot het aanpassen van het besluit (tot verlening van de vergunning).

Wel zijn de volgende (ambtshalve) wijzigingen in de omgevingsvergunning kappen doorgevoerd:

- De aanvraag omgevingsvergunning kappen is aangevuld met 1 boom, namelijk boomnummer 22.
- Het compensatieplan is aanvullend ingediend.

Omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan

De kenbaar gemaakte zienswijze tegen de omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan geeft geen aanleiding tot het aanpassen van het besluit (tot verlening van de vergunning).

Wel zijn de volgende (ambtshalve) wijzigingen in de omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan doorgevoerd:

- Het ontwerp van de dijkversterking Beesel is op enkele onderdelen gewijzigd. Deze ontwerp wijzigingen zijn meegenomen in het besluit. Hieronder zijn de belangrijkste wijzigingen

beschreven en is op hoofdlijnen aangegeven welke aanpassingen in de ruimtelijke onderbouwing, onderdeel van de vergunningaanvraag, zijn doorgevoerd:
  - Uit nader onderzoek is gebleken dat het toepassen van vooroeverbestorting (ter plaatse van dijkvakken 2 en 3) niet noodzakelijk is. Deze ontwerp wijziging heeft geleid tot aanpassingen van de volgende onderdelen van de ruimtelijke onderbouwing;
    - Paragraaf 1.3; figuur ingepast VKA
    - Toelichting ingepast VKA (bijlage I)
    - Beoordeling afwijkingen (bijlage II)
    - Kaartmateriaal / inhoud van bijlagen III, IV, V, XX en XXI
    - Wijziging besluitgebied
  - In verband met het beheer van de beekpassages is het ontwerp van de beekkruisingen in dijkvakken 6 en 9 gewijzigd. Deze ontwerp wijziging heeft geleid tot aanpassingen van de volgende onderdelen van de ruimtelijke onderbouwing;
    - Paragraaf 1.3; figuur ingepast VKA
    - Toelichting ingepast VKA (bijlage I)
    - Kaartmateriaal / inhoud van bijlagen III, IV, V, XX en XXI
    - Beperkte wijziging besluitgebied
  - In verband met het ontzien van een bosperceel is het ontwerp van de kering in dijkvak 7 aangepast. Deze ontwerp wijziging heeft geleid tot aanpassingen van de volgende onderdelen van de ruimtelijke onderbouwing:
    - Paragraaf 1.3; figuur ingepast VKA
    - Toelichting ingepast VKA (bijlage I)
    - Kaartmateriaal / inhoud van bijlagen III, IV, V, XX en XXI
    - Beperkte wijziging besluitgebied
  - Het ontwerp voor de achterdeur 5 is gewijzigd, in die zin dat de kering op verzoek van bewoners ter plaatse van dijkvak 8 met een muurtje aansluit op de hoge grond. Daarnaast wordt de kering ter plaatse van dijkvak 11 uitgevoerd als een verholen kering, waardoor minder bomen hoeven te worden gekapt. Deze ontwerp wijziging heeft geleid tot aanpassingen van de volgende onderdelen van de ruimtelijke onderbouwing:
    - Paragraaf 1.3; figuur ingepast VKA en toelichting dijkvak 5
    - Toelichting ingepast VKA (bijlage I)
    - Kaartmateriaal / inhoud van bijlagen III, IV, V, XX en XXI
    - Beperkte wijziging besluitgebied
  - Om de relatie tussen dorp en Maas te versterken is ervoor gekozen om in dijkvakken 5 en 10 dijktrappen te realiseren (zie ook het compensatieplan). Deze ontwerp wijziging heeft geleid tot aanpassingen van de volgende onderdelen van de ruimtelijke onderbouwing:
    - Paragraaf 1.3; figuur ingepast VKA
    - Toelichting ingepast VKA (bijlage I)
- Ten tijde van het ontwerpbesluit was er nog sprake van een document Compensatieopgave. Inmiddels is deze opgave, in nauw overleg met onder andere gemeente en provincie, omgezet naar een compensatieplan. Dit compensatieplan maakt onderdeel uit van de omgevingsvergunning afwijking bestemmingsplan. Het compensatieplan is daartoe als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing gevoegd (bijlage XXII) en tekstueel verwerkt in de ruimtelijke onderbouwing. Dit heeft geleid tot de volgende aanpassingen:
  - Diverse tekstuele wijzigingen in verband met de verwijzing naar het compensatieplan (o.a. in paragrafen 1.3, 1.4, 1.5, 3.1.1, 3.1.5, 3.1.6, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.2, 4.3, 4.7, H6, onderdelen Landschap en Natuur).
- De effectbeoordeling natuur is aangescherpt en heeft geresulteerd in een aanvraag ontheffing Wnb voor de bever, das en steenuil. De gewijzigde/nieuwe onderzoeken (Effectbeoordeling flora en fauna Beesel (Bureau Meervelt; kenmerk 17-012, PP.DR78.18.003 Effectbeoordeling natuur, Memo sloop objecten) zijn als bijlagen bij de ruimtelijke onderbouwing opgenomen. Tevens hebben de gewijzigde onderzoeken en de ontheffingaanvraag geleid tot de volgende tekstuele wijzigingen in de ruimtelijke onderbouwing:
  - Diverse tekstuele verwijzingen naar de gewijzigde en nieuwe onderzoeken
  - Paragraaf 3.1.1
  - Hoofdstuk 4 (Inleiding)
  - Paragraaf 4.7.

    - Hoofdstuk 6 (onderdeel Natuur)
- In paragraaf 4.4 en in hoofdstuk 6 (onderdeel Bodem) van de ruimtelijke onderbouwing is een toelichting op het bodemonderzoek naar PFAS opgenomen.
- In paragraaf 4.6 en hoofdstuk 6 (onderdeel Water) van de ruimtelijke onderbouwing is een nadere toelichting opgenomen op effecten van de verticale constructies op de grondwaterstand.
- Het Programma Aanpak Stikstof (PAS) kan door de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 niet meer gebruikt worden voor de toedeling van ontwikkelingsruimte. Om die reden is een projectspecifieke beoordeling van de effecten van stikstofdepositie uitgevoerd, op basis waarvan een Wnb-vergunning voor Heel is aangevraagd. Dit heeft geleid tot de volgende tekstuele wijzigingen in de ruimtelijke onderbouwing:
    - Paragraaf 4.7; onderdeel Gebiedsbescherming en stikstofdepositie.
    - Hoofdstuk 6 (onderdeel Natuur)
- In hoofdstuk 2 van de ruimtelijke onderbouwing is strijdigheid met de volgende dubbelbestemmingen toegevoegd: Waterstaat-waterbergingsgebied, Waterstaat-stroomvoerend deel rivierbed en Waterstaat-rivierbed. Vanwege strijdigheid qua bouw- en gebruiksregels zijn deze strijdigheden tevens toegevoegd aan bijlage II van de ruimtelijke onderbouwing (Beoordeling afwijkingen bestemmingsplannen). In deze bijlage wordt daarnaast aangegeven dat bij artikel 33.2 (bebouwde gebieden) van de dubbelbestemming Waterstaat-stroomvoerend rivierbed het bouwen strijdig met de bestemmingsregels is. Hieraan is toegevoegd dat tevens het gebruik strijdig met de bestemmingsregels is.
- Enkele ondergeschikte tekstuele correcties en aanpassingen, waaronder:
    - Verwerken van de doorlopen procedure (ter visie legging ontwerpbesluiten) in paragraaf 5.2 en 5.3.
    - De Imro-codering op het voorblad van de ruimtelijke onderbouwing is gewijzigd.
    - Een enkele onjuiste verwijziging naar de bijlagen is aangepastt
    - Enkele kleine tekstuele wijzigingen (grammatica en spelling) zijn doorgevoerd.

Alle wijzigingen zijn concreet aangegeven in de Lijst van wijzigingen, behorende bij het raadsbesluit.

BIJLAGE XV

PP.DR73.18.006 Compensatieplan Beesel

PP.DR73.18.006
Compensatieplan Beesel

Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei

Datum: 20-11-2019
Kenmerk (SP): ETNYMRJJXWNU-1165844162-87
Versienummer: 3.0
Status: 100%

In opdracht van

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting 3
1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding en doel 5
1.2 Plangebied 5
1.3 Beschrijving ingepast voorkeursalternatief 7
1.4 Leeswijzer 8
2 Effectbeoordeling en compensatieopgave 9
2.1 Effecten op bomen en houtopstanden 9
2.1.1 Bomenverordening gemeente Beesel 9
2.1.2 Wet natuurbescherming houtopstanden 10
2.2 Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 en Omgevingsverordening Limburg 2014 12
2.2.1 Goudgroene natuurzone 13
2.2.2 Zilvergroene natuurzone 16
2.2.3 Bronsgroene landschapszone 22
2.3 Wet natuurbescherming Natura 2000 en beschermde soorten 27
2.4 Conclusie 29
3 Compensatieplan 31
3.1 Visie op compensatieplan 32
3.2 Compensatielocaties en inrichting 33
3.2.1 Versterken groene kruispunten 33
3.2.2 Versterken structuur jonge ontginningslandschap 37
3.2.3 Versterken leesbaarheid van de Huilbeek 38
3.2.4 Dijktrappetjes en zitplek aan het water loswal 42
3.2.5 Eigendommen en juridisch-planologische situatie 43
3.3 Procesafspraken 45
Bijlage 1 46
Bijlage 2 48
Bijlage 3 50



Samenvatting

Dijkversterking Beesel - Overzicht invulling compensatieopgave permanent ruimtebeslag

Beleidskader	Compensatieopgave	Invulling compensatie
Bomenverordening	25 bomen en 1563 m^2 (0,16 ha) houtopstanden	Herplant 79 bomen: ▪ Solitaire 2 Zomereiken (*Quercus robur*) en 7 Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en 3 Schietwilg (*Salix alba*), 8 Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) ▪ Beukenhaag (*Fagus sylvatica*) 42 meter (294 stuks) ▪ Rij 20 Zwarte els (*Alnus glutinosa*) 27 Ruwe Berk (*Betula pendula*) ▪ Boomgroepen dal Huilbeek, in totaal 12 bomen (6 Ruwe berken (*Betula pendula*), 3 Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) 3 Fladderiep (*Ulmus laevis*) en 100 m2 bosplantsoen (o.a. meidoorn)
Wet natuurbescherming houtopstanden	26 bomen en 1651 m^2 (0,17 ha) houtopstanden	
Goudgroene natuurzone	▪ N07.01 Droge heide: 94 m^2 ▪ N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland: 9 m^2 ▪ N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos: 3883 m^2 ▪ N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos: 1174 m^2	Financieel (wens zoekgebied binnen gemeente)
Zilvergroene natuurzone	▪ Groene karakter: 27 bomen en 1263 m^2 (0,13 ha) aan houtopstanden waarop op alle bomen en houtopstanden reeds een compensatieopgave rust vanuit de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening ▪ Visueel-ruimtelijk karakter: dijkvak 2, 3, 4 en 5 (beperkt) negatieve gevolgen doordat het contact tussen het dorp en de Maas verminderd en de visueel-ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitendijks gebied wordt verstoord in dijkvak 6, 10 en 11 ▪ Cultuurhistorisch erfgoed: dijkvak 5 verstoring openheid van de velden en relatie tussen het dorp, de bouwlanden en de Maas en dijkvak 10 en 11 aantasting beekdal door de nieuwe dijk	▪ Creëren omstandigheden voor natuurlijk ontstaan houtopstanden langs de Huilbeek (voor overige compensatie groene karakter zie invulling compensatie Bomenverordening en Wet natuurbescherming) ▪ Versterken cultuurhistorische waarden Huurvaarders aan de Loswal en visueel ruimtelijke relaties herstellen door dijktrappen ▪ Versterken leesbaarheid beekdal van de Huilbeek en aanhelen achterdeur (dijkvak 8 t/m 11) door creëren reliëf en verlagingen en het planten van



	▪ Reliëf: aansluiting op hoge grond (dijkvak 6, 10 en 11)	enkele boomgroepen (zie voorstel herplant bomen hierboven)
Bronsgroene landschapszone	▪ Groene karakter: 30 bomen en circa 1568 m^2 (0,16 ha) aan houtopstanden waarvan op 19 bomen en alle houtopstanden reeds een compensatieopgave rust vanuit de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening ▪ Visueel-ruimtelijk karakter: doordat het contact tussen het dorp en de Maas verminderd en de visueel-ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitendijks gebied wordt verstoord in dijkvak 4, 5 en 8 ▪ Cultuurhistorisch erfgoed: aantasting openheid en cultuurhistorische waarden dijkvak 5 en 8 ▪ Reliëf: nadelig effect van de nieuwe dijk in dijkvak 1 en 5	
Wet natuurbescherming Natura 2000 en beschermde soorten	▪ Das vernietiging leefgebied en vaste rust- en voortplantingsplaatsen in dijkvak 9 en 10	Ruimtelijke maatregelen (compenseren met kunstburcht) worden bepaald met opstellen Activiteitenplan in het kader van ontheffing Wnb

Dijkversterking Beesel - Overzicht compensatie (inschatting tijdelijke werkstroken)

Beleidskader	Compensatieopgave	Invulling compensatie
Wet natuurbescherming houtopstanden	913 m^2 (0,09 ha) aan houtopstanden	Meegenomen in compensatievoorstel permanent ruimtebeslag. Zie tabel hierboven
Goudgroene natuurzone	▪ N07.01 Droge heide: 184 m^2 ▪ N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland: 1174 m^2 ▪ N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos: 920 m^2	Financieel (wens zoekgebied binnen gemeente)
Zilvergroene natuurzone	▪ Groene karakter: circa 3 m^2 aan houtopstanden waarop reeds een compensatieopgave rust vanuit de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening	Meegenomen in compensatievoorstel permanent ruimtebeslag. Zie tabel hierboven
Bronsgroene landschapszone	▪ Groene karakter: 13 bomen en circa 646 m^2 (0,06 ha) aan houtopstanden waarop alle bomen en houtopstanden reeds een compensatieopgave rust vanuit de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening	



1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Dijktraject Beesel is een van de dijktrajecten die versterkt dient te worden in het HWBP Noordelijke Maasvallei. Het huidige dijktraject betreft een groene kering die in 1996 is aangelegd in het kader van het Deltaplan Grote Rivieren. De kering is 1185 meter lang en afgekeurd op hoogte. Met ingang van de nieuwe normering is voor deze kering een signaleringsnorm van 1/300^{e} per jaar van kracht, met een bijbehorende ondergrens van 1/100^{e} (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De opgave voor dit dijktraject is een benodigde kruinhoogte (ontwerphoogte) van NAP + 21,4 - 22,1 meter.

Om de dijkversterking te mogen uitvoeren moet een aantal wettelijke procedures worden doorlopen. De belangrijkste hiervan is de vaststelling van het Projectplan Waterwet. Het Projectplan Waterwet is een besluit van het waterschap en legt vast op welke wijze de kering wordt versterkt, welke effecten worden verwacht, welke maatregelen worden genomen om negatieve gevolgen zoveel mogelijk te beperken en welke inpassingsmaatregelen worden genomen.

Ten behoeve van de dijkversterking worden bomen en houtopstanden gekapt. Tevens kan de dijkversterking andere landschappelijke of natuureffecten tot gevolg hebben. In opdracht van Waterschap Limburg heeft deze rapportage tot doel inzicht te geven in de effecten van de dijkversterking op de natuur- en landschapswaarden en bijbehorende compensatieopgave. Het waterschap acht het wenselijk om op integrale wijze invulling te geven aan de compensatieopgave. Voorliggend rapport bevat daartoe een compensatieplan, dat inzicht geeft in de ruimtelijke maatregelen die nodig zijn om aan de totale compensatieopgave te voldoen. Dit compensatieplan is in nauw overleg met de bevoegde gezagen (gemeente en provincie) opgesteld.

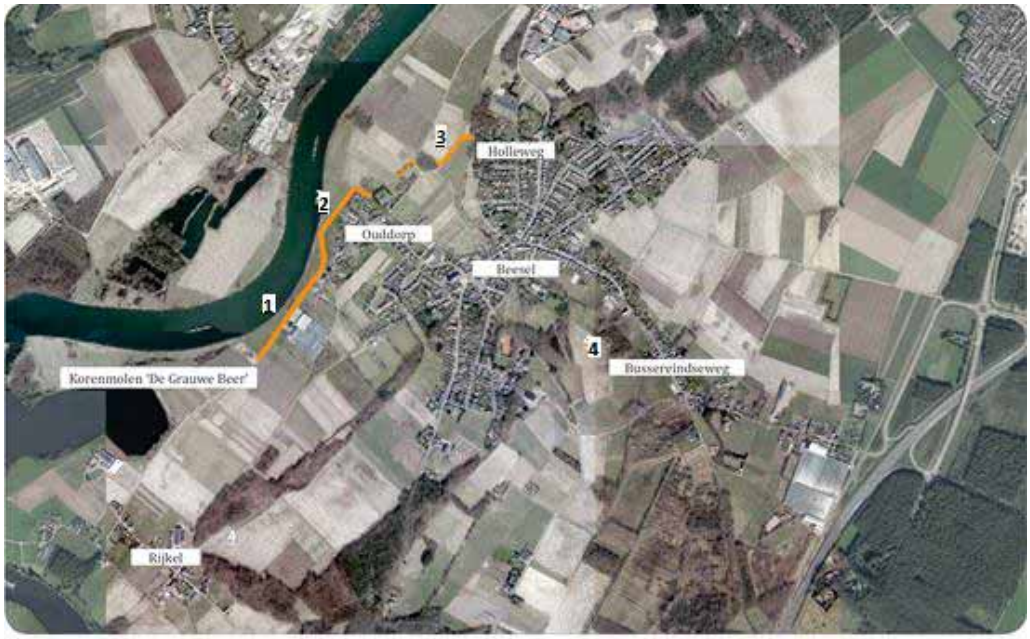
1.2 Plangebied

Het plangebied ligt binnen het grondgebied van de gemeente Beesel. De dorpskern van Beesel is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. Binnen de dorpskern van Beesel ligt een aantal Rijksmonumenten. Het dijktraject bij Beesel wordt aan de noordoostzijde begrensd door de Huilbeek. Het watersysteem van de Huilbeek is van belang voor de regionale afwatering. De Huilbeek mondt uit in de Maas. Rondom de kern van Beesel ligt voornamelijk agrarisch gebied en natuur. Het huidige dijktraject kan worden opgedeeld in drie deelgebieden (Figuur 1). Daarnaast wordt in het planvoornemen een vierde deelgebied meegenomen:

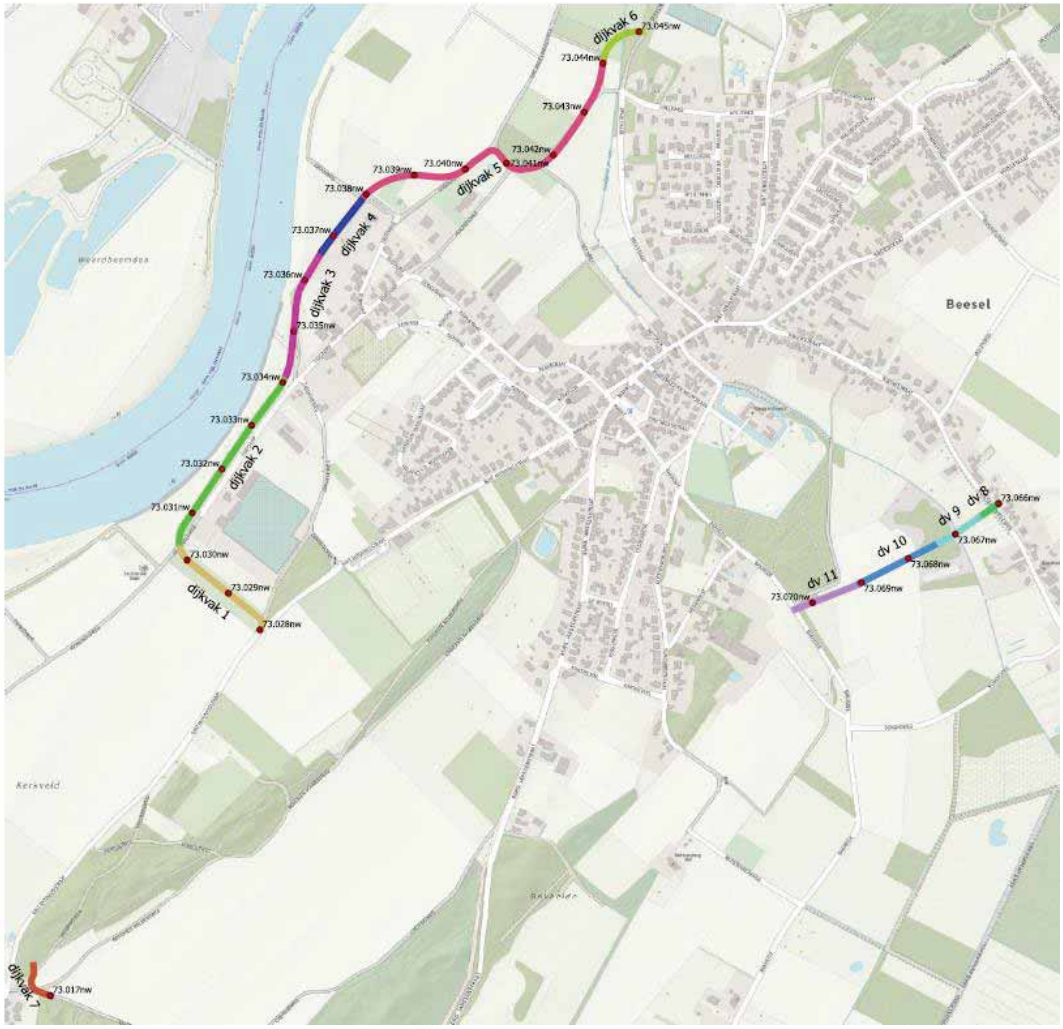
- Deelgebied 1: Zuidelijke deel (De Grauwe Beer tot kruising Ouddorp/Zandkuilweg, dijkvak 1 en 2);
- Deelgebied 2: Ouddorp (Dorpskern Beesel, dijkvak 3 en 4);
- Deelgebied 3: Noordelijke deel (Uitstroom overkluizing Huilbeek, dijkvak 5 en 6);
- Deelgebied 4: Aansluiting hoge gronden (Afsluiting achterdeuren, dijkvakken 7, 8, 9, 10 en 11).

De deelgebieden zelf zijn weer ingedeeld in dijkvakken (Figuur 2). Deze dijkvakken zijn gekozen op basis van technische ontwerpprincipes. Het dijktraject is opgedeeld in 11 dijkvakken. De aanpassingen aan het dijktraject van Beesel bestaan grotendeels uit het ophogen van het bestaande traject en nieuwe aansluitingen op de hoge gronden.





Figuur 1 Huidig dijktraject Beesel en aanduiding deelgebieden

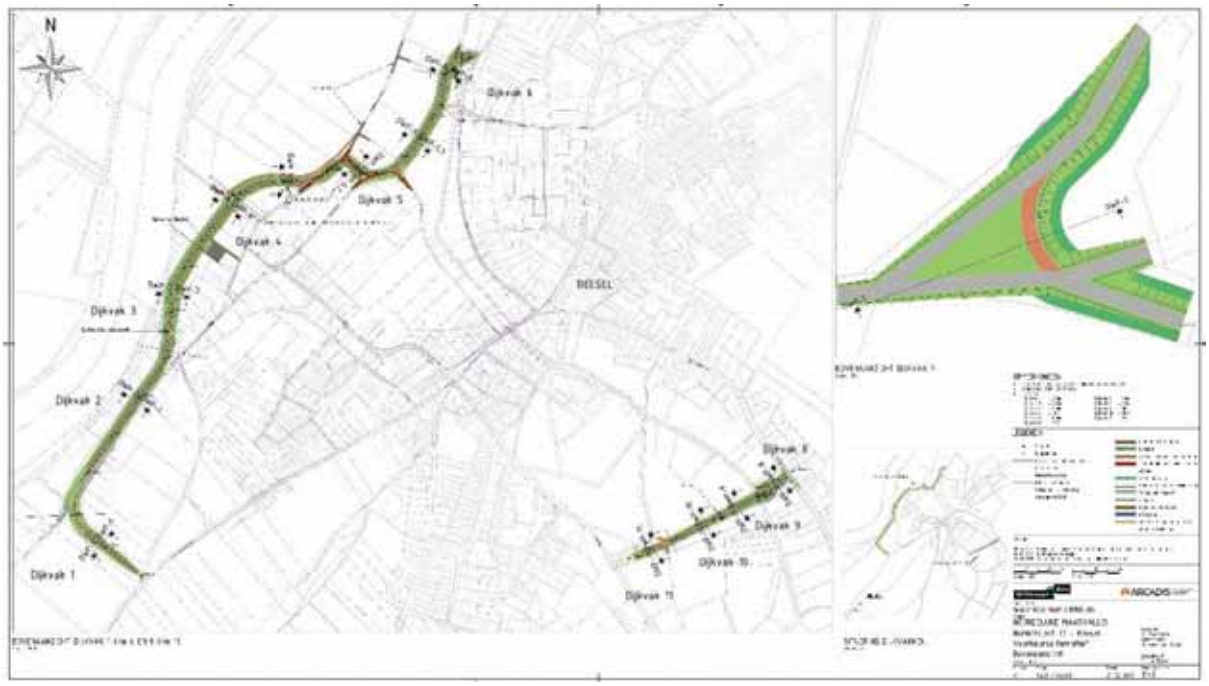


Figuur 2 Overzicht dijkvakindeling dijktraject Beesel



1.3 Beschrijving ingepast voorkeursalternatief

Deze paragraaf beschrijft het ingepaste voorkeursalternatief (VKA) van het dijktraject Beesel. In Figuur 3 is indicatief het ingepaste VKA (het referentieontwerp) weergegeven. Het referentieontwerp van de dijk betreft een groene kering met een kruinhoogte (ontwerphoogte) variërend over het dijktraject van NAP +21,4 tot en met NAP +22,1 meter en een kruinbreedte van circa 4,5 meter. De taluds hebben binnen- en buitenwaarts een helling van circa 1:3, waarbij - tenzij anders aangegeven - een verticale maatregel in de binnenteen geplaatst wordt voor stabiliteit en piping.



Figuur 3 Overzicht VKA dijktraject Beesel (referentieontwerp)

Dijkvak 1 betreft een nieuw stuk dijktracé waar de aansluiting op hoge grond wordt gemaakt. In dijkvak 2 wordt het reeds bestaande tracé buitenwaarts versterkt, zodat de weg Ouddorp kan worden gehandhaafd. De verticale maatregel bij de binnenteen borgt de stabiliteit van de kering. Ter hoogte van dijkvak 3 wordt het bestaande tracé iets aangepast, waarbij de knikken in het tracé flauwer worden gemaakt. De kering in dijkvak 4 wordt grotendeels buitendijks versterkt in verband met gebrek aan ruimte binnenwaarts.

In dijkvak 5 wordt - in verband met beperkte inpassingsruimte en extra belasting van het bergbezinkbassin - het tracé verlegd naar buitenlangs bij Ouddorp 12A. De nieuwe kering sluit hier de bestaande Ervenweg af. De verbinding wordt hersteld door in dijkvak 5 langs de buitenteen op maaiveldhoogte een weg aan te leggen. Daarnaast is op twee plaatsen langs de Ohé Broekerveldweg een keerlocatie voor landbouwverkeer en vrachtwagens opgenomen. Het tracédeel rondom de paddenpoel tot aan de op- of afrit naar Het Spick blijft een openbare weg; de kruinbreedte is hier 5,5 m. Het tracédeel tussen de weg Het Spick en de Beekstraat wordt afgesloten voor gemotoriseerd verkeer.

Dijkvak 6 betreft een nieuwe aansluiting op hoge grond; iets ten noorden van de huidige aansluiting op Holleweg. De dijk wordt nabij de Beekstraat middels een afsluitbare duiker gekruist door de Huilbeek. In het ontwerp zijn meerdere op- en afritten opgenomen. Voor de beheerfunctie is tevens op een aantal plekken de dijk met 3 meter verbreed ten behoeve van pompopstellocaties.



Naast de versterking van het huidige tracé zijn twee zogenoemde achterdeuren opgenomen in het ontwerp. Een daarvan is dijkvak 7 nabij Rijkel, welke door de geringe lengte en hoogte goed is geïntegreerd in het landschap. Voor deze achterdeur is geen verticale maatregel voor stabiliteit of piping nodig bij de binnenteen. De andere achterdeur, door het dal van de Huilbeek, bestaat uit de dijkvakken 8 tot en met 11. In deze dijkvakken is over het grootste deel wel een verticale maatregel voor stabiliteit en piping nodig bij de binnenteen. Alleen bij de aansluitingen op hoge grond is geen verticale maatregel nodig voor stabiliteit. Deze achterdeur sluit in de dijkvakken 8 en 11 aan op hoge grond. Voor een uitgebreide beschrijving van het project wordt verwezen naar de projectbeschrijving in het ‘PD-IO.98.005 Projectplan Waterwet Beesel’.

Naast het permanente ruimtebeslag van de dijkversterking is tijdelijk ruimtebeslag nodig ten behoeve van de uitvoeringswerkzaamheden. Er is een inschatting gemaakt van het tijdelijke ruimtebeslag. Deze inschatting is meegenomen in voorliggend compensatieplan, om de effecten van de dijkversterking op landschappelijke en natuurlijke waarden van de dijkversterking zo compleet mogelijk weer te geven en integraal te compenseren. Dit tijdelijke ruimtebeslag wordt in een latere fase definitief vastgesteld op basis van de uitvoeringswijze van de aannemer. Een afwijking van de inschatting in dit plan kan consequenties hebben voor de compensatieopgave en wijze van compenseren.

1.4 Leeswijzer

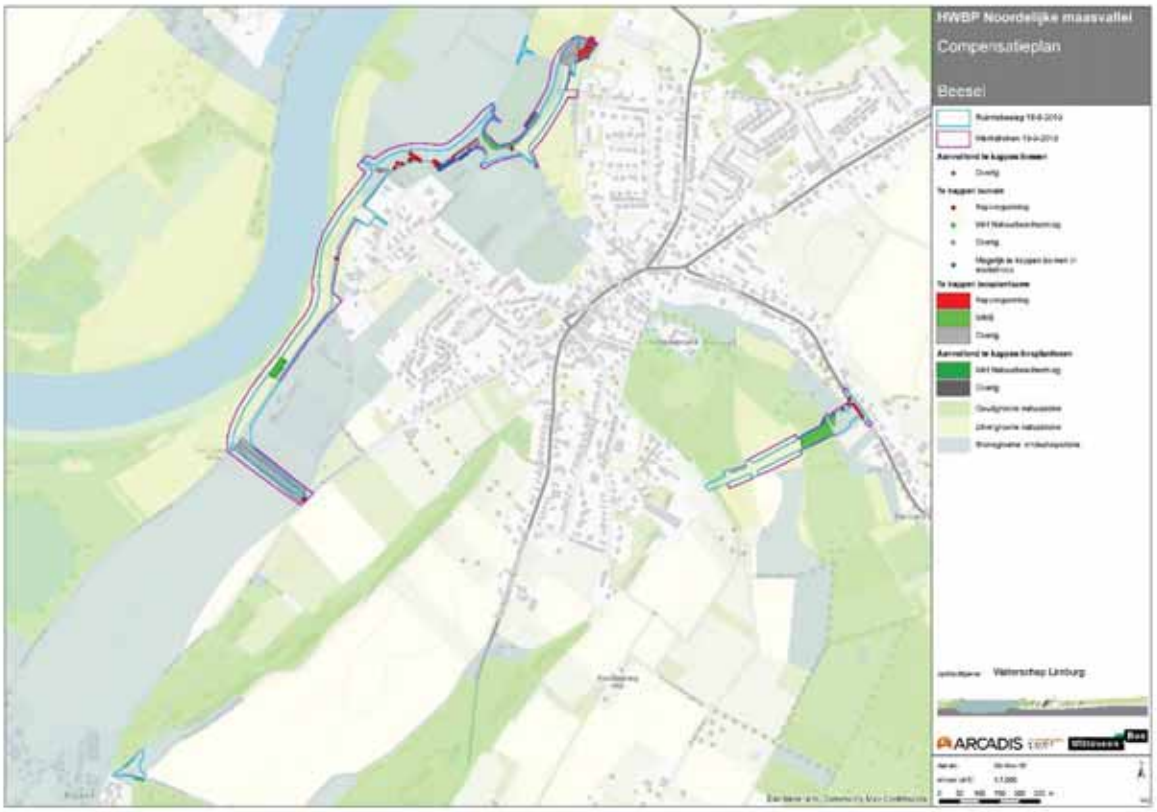
In hoofdstuk 2 wordt het effect op de te kappen bomen en houtopstanden beschreven. Vervolgens worden de effecten op de bomen en houtopstanden die vallen onder de Bomenverordening en Wet natuurbescherming benoemd evenals de compensatieopgave die daaruit voorkomt. Hierna volgen de effecten op de Beschermingszones van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg. De effecten en daaruit voortkomende compensatieopgave worden apart beschreven voor de Goudgroene natuurzone, Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone. De volgende paragraaf beschrijft de effecten en compensatieopgave vanuit de Wet natuurbescherming voor Natura 2000 gebieden en beschermde soorten. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een concluderende paragraaf. In hoofdstuk 3 (het compensatieplan) is beschreven op welke wijze invulling wordt gegeven aan de compensatieopgave.



2 Effectbeoordeling en compensatieopgave

2.1 Effecten op bomen en houtopstanden

Voor de versterkingsopgave bij Beesel worden op verschillende plekken in het plangebied bomen en houtopstanden gekapt. In Figuur 4 en Bijlagen 2 en 3 is een overzicht opgenomen van de te kappen bomen en houtopstanden. In totaal moeten 63 bomen en circa 1,30 hectare (12754 m^2) aan houtopstanden worden gekapt. Aanvullend voor de tijdelijke werkstroken moeten nog 13 extra bomen en 0,50 hectare (5046 m^2) aan houtopstanden worden verwijderd. In de navolgende paragrafen wordt beschreven onder welke wet- en regelgeving de bomen en houtopstanden vallen en of een kapvergunning is aangevraagd bij de gemeente Beesel of een kapmelding moet worden gedaan op grond van de Wet natuurbescherming.



Figuur 4 Te kappen bomen en houtopstanden dijkversterkingsopgave Beesel

2.1.1 Bomenverordening gemeente Beesel

Juridisch kader

Het plangebied voor de dijkversterkingsopgave bij Beesel ligt in de gemeente Beesel. Voor houtopstanden die geplant zijn als solitaire boom, boomgroepen, bomenrijen of laan en behoren tot gemeentelijke of particuliere houtopstanden in de gemeente Beesel, is de Bomenverordening 2013[1] van toepassing. Op grond van Artikel 1 van de Bomenverordening 2013 geldt voor alle bomen en

[1] Op 4 april 2019 is de nieuwe Bomenverordening 2019 in werking getreden. Op het moment van het indienen van de aanvraag van de omgevingsvergunning voor kappen was de Bomenverordening 2013 nog vigerend. Op basis van de Bomenverordening 2019 is de kapvergunningplicht en herplantplicht voor een aantal bomen niet meer van toepassing is. Met de gemeente Beesel is afgestemd om voor de compensatie de Bomenverordening 2013 als uitgangspunt te nemen die uitgaat van een ruimere compensatieopgave.



houtopstanden die onder de Bomenverordening vallen een kapverbod en moet een Omgevingsvergunning worden aangevraagd. In Artikel 4 staat beschreven dat aan de vergunning te verbinden voorschriften kan behoren dat binnen een bepaalde termijn en overeenkomstig de door het college te geven aanwijzingen moet worden herplant.

Effectbeoordeling

In Bijlage 1 en Bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de bomen en houtopstanden die vallen onder de Bomenverordening 2013 en waarvoor een kapvergunning is aangevraagd bij de gemeente Beesel. In totaal worden 25 kapvergunningsplichtige bomen en circa 1563 m^2 (0,16 ha) kapvergunningsplichtige houtopstanden gekapt. Voor de tijdelijke werkstroken hoeven geen aanvullende bomen op houtopstanden te worden gekapt onder het regime van de Bomenverordening van de gemeente Beesel.

Compensatieopgave

In totaal worden 25 bomen en circa 1563 m^2 (0,16 ha) aan houtopstanden gekapt die vallen onder de Bomenverordening van de gemeente Beesel en waarvoor een Omgevingsvergunning is aangevraagd (Tabel 1)[2]. Waterschap Limburg heeft in overleg met de gemeente en de provincie het voorliggend compensatieplan opgesteld.

Tabel 1 Compensatieopgave Bomenverordening gemeente Beesel (permanent en tijdelijk ruimtebeslag)

	Boomsoort	Aantal
Bomen	Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*)	5 stuks
	Zoete kers (*Prunus avium*)	2 stuks
	Tamme kastanje (*Castanea sativa*)	1 stuk
	Gewone peer (*Pyrus communis*)	1 stuks
	Pruimenboom (*Prunus domestica*)	1 stuk
	Wilg (*Salix alba*)	10 stuks
	Gewone walnoot (*Juglans regia*)	2 stuk
	Peer (*Pyrus sp.*)	1 stuk
	Hollandse linde (*Tilia x europaea*)	1 stuk
	Overige	1 stuk
	Totaal	**25 bomen**
Houtopstanden	Zomereik *(Quercus robur)*	1563 m^2
	Totaal	**1563 m^2**

2.1.2 Wet natuurbescherming houtopstanden

Juridisch kader

Het plangebied ligt grotendeels buiten de bebouwde kom in de zin van Artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming (Figuur 5). Voor bomen en houtopstanden buiten de bebouwde kom van minimaal 10 are of een bomenrij van meer dan 20 bomen is Hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming van toepassing. Voor bomen en houtopstanden die onder de Wet natuurbescherming vallen geldt een kapmelding en herplantplicht.

[2] Tussen de bomen die onder de Bomenverordening vallen en de Wet natuurbescherming houtopstanden kan sprake zijn van een dubbelregime. Voor bomen waarvoor een kapvergunning is aangevraagd bij de gemeente Beesel kan ook nog een kapmelding moeten worden gemaakt op grond van de Wnb. In het compensatieplan gaan we uit van één keer compenseren per boom.

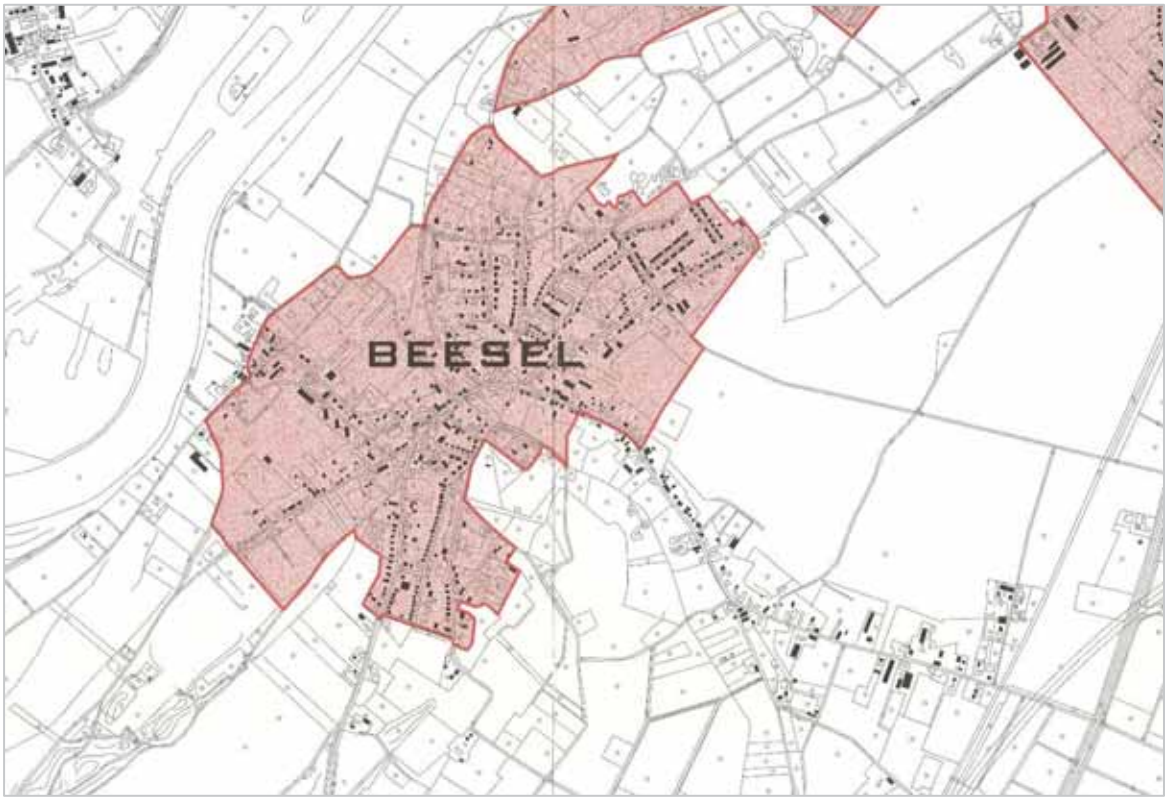


Effectbeoordeling

In Bijlage 1 en Bijlage 2 zijn de te kappen bomen en houtopstanden die onder de Wet natuurbescherming vallen weergegeven. In totaal moeten 26 bomen en circa 4015 m^2 aan houtopstanden onder het regime van de Wet natuurbescherming worden gekapt. Hiervan valt 2364 m^2 samen met het ruimtebeslag op het Natuurbeheertypen N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en zal financieel worden gecompenseerd. De compensatieopgave voor houtoptanden voor permanent ruimtebeslag komt daarmee uit op 1651 m^2.

Tijdelijke werkstroken

Voor de realisatie van de tijdelijke werkstroken moeten 1248 m^2 extra houtopstanden onder het regime van de Wet natuurbescherming worden gekapt. Hiervan valt 335 m^2 samen met het ruimtebeslag op het Natuurbeheertypen N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en zal financieel worden gecompenseerd. De compensatieopgave voor houtopstanden voor tijdelijke werkstroken komt daarmee uit op 913 m^2.



Figuur 5 Bebouwde kom in de zin van Artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming

Compensatieopgave

Binnen het plangebied voor de versterkingsopgave bij Beesel vallen 26 bomen en verschillende houtopstanden met een oppervlakte van in totaal circa 2564 m^2 (tijdelijk en permanent) onder de Wet natuurbescherming (Tabel 2) en moeten volgens Artikel 4.3 van de Wnb binnen drie jaar na het vellen worden herplant. In overleg met de provincie en gemeente Beesel wordt invulling gegeven aan deze compensatieopgave.



Tabel 2 Compensatieopgave Wet natuurbescherming houtopstanden (permanent en tijdelijk ruimtebeslag)

	Boomsoort	Aantal
Bomen	Zomereik (*Quercus Robur*)	26 stuks
	Totaal	**26 bomen**
Houtopstanden	Zomereik *(Quercus robur)*	238 m^2
	Ruwe berk *(Betula pendula)*	1459 m^2
	Boswilg (*Salix caprea*)	138 m^2
	Amerikaanse eik *(Quercus rubra)*	308 m^2
	Overige	421 m^2
	Totaal	**2564 m^2**

2.2 Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 en Omgevingsverordening Limburg 2014

Een groot deel van het plangebied bij Beesel is op Kaart 4 *Beschermingszones natuur en landschap* behorende bij het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 en de Omgevingsverordening Limburg 2014 aangewezen als Bronsgroene landschapszone, Zilvergroene natuurzone of Goudgroene natuurzone (Figuur 6). De Goudgroene natuurzone vormt het Limburgse deel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Binnen de Goudgroene natuurzone streeft de provincie naar behoud en beheer van bestaande natuur en de ontwikkeling van nieuwe natuur. Het beleid binnen de Bronsgroene landschapszone en Zilvergroene natuurzone is erop gericht om de landschappelijke kernkwaliteiten te behouden, te beheren, te ontwikkelen en te beleven. De kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone en Zilvergroene natuurzone zijn, het:

- Groene karakter;
- Visueel-ruimtelijk karakter;
- Cultuurhistorisch erfgoed;
- Reliëf.

Provinciale Staten van Limburg hebben het Provinciaal Omgevingsplan 2014 en de Omgevingsverordening Limburg 2014 vastgesteld waarin op hoofdlijnen is vastgelegd hoe omgegaan dient te worden met compensatie van natuur- en landschapswaarden. De Beleidsregel natuurcompensatie 2018 is een verdere uitwerking van dit compensatiebeleid. In de volgende paragrafen worden de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten respectievelijk wezenlijke kenmerken en waarden en de effecten van de versterkingsopgave bij Beesel per beschermingszone nader beschreven.





Figuur 6 Beschermingszones natuur en landschap (Provinciaal Omgevingsplan Limburg, 2014)

2.2.1 Goudgroene natuurzone

Juridisch kader

Het plangebied ligt deels binnen de in Kaart 4 *Beschermingszones natuur en landschap* behorende bij het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014 en de Omgevingsverordening Limburg 2014 aangewezen Goudgroene natuurzone. In Artikel 2.6.2 van de Omgevingsverordening Limburg 2014 staat beschreven dat een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied dat deel uitmaakt van de Goudgroene natuurzone, geen nieuwe activiteiten dan wel wijziging van bestaande activiteiten mogelijk maakt die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied aantasten.

Waterschap Limburg werkt samen met het rijk, provincie en gemeenten aan veilige dijken in heel Limburg. Dat is nodig om iedereen die aan de maas woont, werkt of recreëert ook in de toekomst te beschermen tegen hoogwater. Waterschap Limburg kent een urgente en actuele opgave voor verschillende dijktrajecten, waaronder het dijktraject Beesel. Het verbod van Artikel 2.6.2 van de Omgevingsverordening Limburg 2014 is in het geval van de dijkversterkingsopgave bij Beesel niet van toepassing omdat er sprake is van een groot openbaar belang en aan de overige voorwaarden genoemd in Artikel 2.6.3 van de Omgevingsverordening Limburg 2014 wordt voldaan. In de Nota Voorkeursalternatief zijn het voorkeursalternatief voor de dijkversterking van dijktraject Beesel en de afwegingen om tot dit besluit te komen vastgelegd. Er is een Omgevingsvergunning voor afwijken van bestemmingsplan in procedure gebracht, waarbij het voorliggend compensatieplan is toegevoegd.



Voor de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de compensatie hebben Gedeputeerde Staten de Beleidsregel natuurcompensatie 2014 vastgesteld. In Artikel 2 van de Beleidsregel natuurcompensatie 2018 staat beschreven dat deze van toepassing is indien voorafgaand aan de activiteit is vastgesteld dat: *De wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone worden vernietigd, verstoord en/of versnipperd*. De wezenlijke kenmerken en waarden voor bestaande natuurgebieden binnen de Goudgroene natuurzone zijn de actueel aanwezige natuurbeheertypen. Een activiteit binnen de Goudgroene natuurzone dient in beginsel financieel gecompenseerd te worden. Voor het bepalen van de compensatieopgave is de natuur in de Goudgroene natuurzone ingedeeld in vier categorieën:

- Snel vervangbaar, ontwikkelingstijd < 2 jaar;
- Gemakkelijk vervangbaar, ontwikkelingstijd < 25 jaar;
- Matig vervangbaar, ontwikkelingstijd 25-100 jaar;
- Moeilijk is niet vervangbaar, ontwikkelingstijd > 100 jaar.

Voor de activiteiten die plaatsvinden in de Goudgroene natuurzone gelden, bovenop de vereiste één-op-één compensatie, de volgende kwaliteitstoeslagen:

- Voor natuur in categorie 1 geldt, gezien de korte ontwikkelingstijd en de doorgaans eenvoudig te realiseren abiotische randvoorwaarden, géén kwaliteitstoeslag;
- Voor natuur in categorie 2 geldt, gezien de langere ontwikkelingstijd en de doorgaans moeilijker te realiseren abiotische randvoorwaarden een kwaliteitstoeslag van 33%;
- Voor natuur in categorie 3 geldt, gezien de lange ontwikkelingstijd en de doorgaans moeilijk te realiseren abiotische randvoorwaarden, een kwaliteitstoeslag van 66%;
- Voor natuur in categorie 4 geldt, gezien de natuurwaarden die slechts na ingrijpende inspanningen een zeer lange ontwikkelingstijd hersteld kunnen worden en de doorgaans complexe abiotische randvoorwaarden een kwaliteitstoeslag van 66-100%.

Effectbeoordeling

Door de versterkingsopgave bij Beesel vindt er permanent ruimtebeslag plaats op verschillende natuurbeheertypen waardoor de wezenlijke kenmerken en waarden van de Goudgroene natuurzone worden aangetast. De vernietiging van het natuurbeheertype Kruiden- en faunarijk grasland lijkt tijdelijk, omdat na afloop van de werkzaamheden het type kan worden hersteld op het dijktalud. Het natuurbeheertype is in de Beleidsregel natuurcompensatie echter toegewezen aan categorie 2, waarvoor geldt dat deze een langere ontwikkelingstijd hebben (2 tot 25 jaar). Het kan daarnaast moeilijk zijn het natuurbeheertype te ontwikkelen als de abiotische randvoorwaarden in de toplaag van de nieuw dijkbekleding ongunstig zijn. Hierdoor wordt de vernietiging toch als permanente aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden beoordeeld. In Tabel 3 en Figuur 7 is het ruimtebeslag inclusief de kernzone van de huidige kering op de verschillende natuurbeheertypen van de Goudgroene natuurzone weergegeven.

Tijdelijke werkstroken

Voor de realisatie van de tijdelijke werkstroken bij Beesel vindt er ruimtebeslag plaats op de natuurbeheertypen N03.01 Beek en bron, N07.01 Droge heide, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland en N14.02 Rivier- en beekbegeleidend bos (Tabel 4). Van aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden door oppervlakteverlies van N03.01 Beek en bron is geen sprake. Beek en bron komt voor op de zand- en lössgronden. Het gaat om kleine stromende wateren met hun bronnen. De werkstrook ligt echter op de oever van de Maas, dus niet in het water. Hoewel op kaart er sprake lijkt te zijn van ruimtebeslag, is dit in de praktijk niet zo.

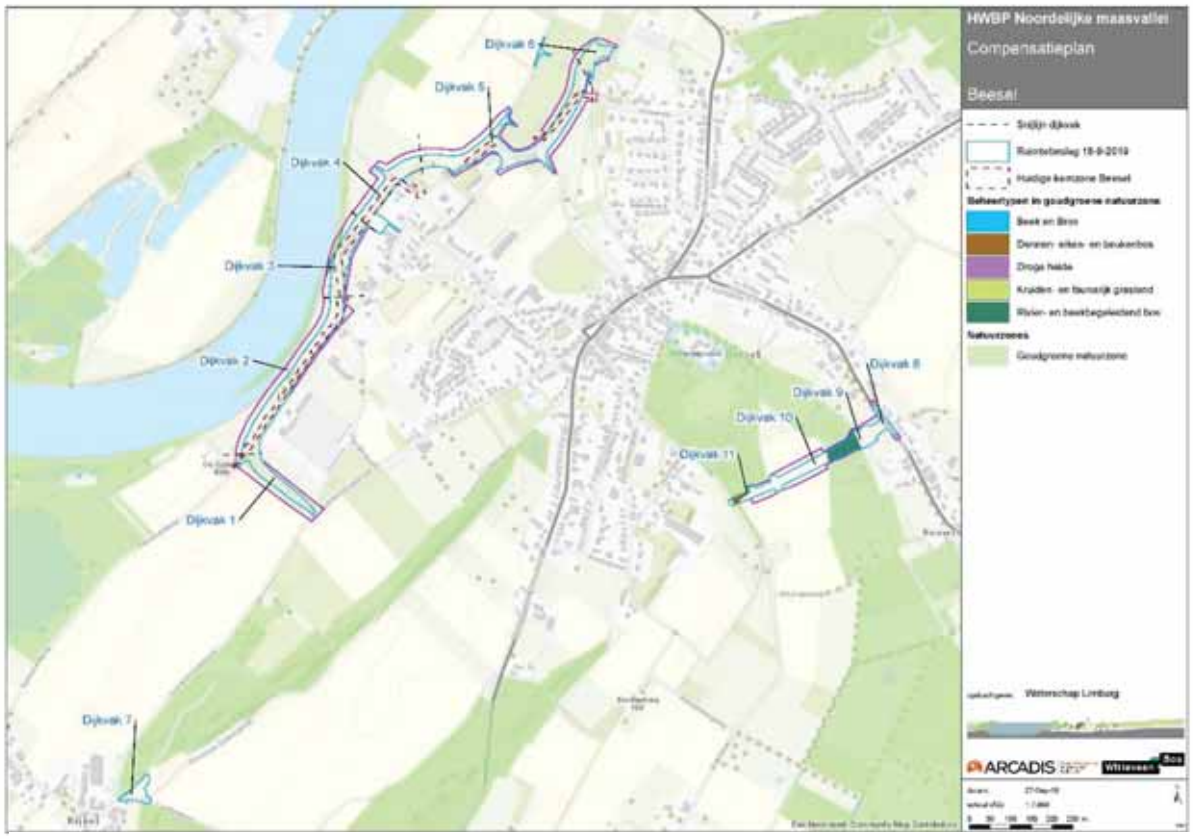


Tabel 3 Ruimtebeslag permanent natuurbeheertypen Goudgroene natuurzone

Natuurbeheertypen		Oppervlakte (m^2)		
		Kernzone		Totaal
		Binnen	*Buiten*	
N07.01	Droge heide	-	56 m^2	56 m^2
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	41 m^2	7 m^2	48 m^2
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	-	2339 m^2	2339 m^2
N15.02	Dennen-, eiken-, en beukenbos	-	703 m^2	703 m^2

Tabel 4 Ruimtebeslag tijdelijke werkstroken natuurbeheertypen Goudgroene natuurzone

Natuurbeheertypen		Oppervlakte (m^2)		
		Kernzone		Totaal
		Binnen	*Buiten*	
N07.01	Droge heide	-	110 m^2	110 m^2
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	29 m^2	883 m^2	913 m^2
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	-	554 m^2	554 m^2



Figuur 7 Ruimtebeslag natuurbeheertypen Goudgroene natuurzone



Compensatieopgave

Voor een deel vindt het permanente ruimtebeslag op de Goudgroene natuurzone plaats binnen de kernzone van de huidige kering. Conform afspraken met de provincie hoeft het ruimtebeslag van de huidige kering niet te worden gecompenseerd. Ter plaatse is immers reeds een kering aanwezig en toegestaan. De compensatieopgave (oppervlakte buiten bestaande kernzone vermenigvuldigd met de kwaliteitstoeslag) is in Tabel 5 en Tabel 6 weergegeven.

Tabel 5 Compensatieopgave permanent ruimtebeslag Goudgroene natuurzone

Natuurbeheertypen		Cat	Toeslag	Oppervlakte	Compensatie
N07.01	Droge heide	4	67%[3]	56 m^2	94 m^2
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	2	33%	7 m^2	9 m^2
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	3	66%	2339 m^2	3883 m^2
N15.02	Dennen-, eiken-, en beukenbos	4	67%[4]	703 m^2	1174 m^2

Tabel 6 Compensatieopgave tijdelijk ruimtebeslag Goudgroene natuurzone

Natuurbeheertypen		Cat	Toeslag	Oppervlakte	Compensatie
N07.01	Droge heide	4	67%[3]	110 m^2	184 m^2
N12.02	Kruiden- en faunarijk grasland	2	33%	883 m^2	1174 m^2
N14.01	Rivier- en beekbegeleidend bos	3	66%	554 m^2	920 m^2

De compensatieopgave voortkomende uit de Goudgroene natuurzone wordt financieel gecompenseerd. Zoals beschreven in de Beleidsregel natuurcompensatie 2018 stellen Gedeputeerde Staten in het eerste kwartaal van elk kalenderjaar het normbedrag vast per hectare voor financiële compensatie.

2.2.2 Zilvergroene natuurzone

Juridisch kader

Een deel van het plangebied voor de versterkingsopgave bij Beesel ligt binnen de op Kaart 4 *Beschermingszones natuur en landschap* behorende bij het Omgevingsplan Limburg (2014) en de Omgevingsverordening Limburg (2014) aangewezen Zilvergroene natuurzone. In Artikel 2.13.2 van de Omgevingsverordening Limburg 2014 is in lid 1 bepaald dat de toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Zilvergroene natuurzone, een beschrijving bevat van:

- 1a De waarde van het plangebied als ecologische verbinding tussen gebieden gelegen binnen de Goudgroene natuurzone met het oog op de impact voor de habitattypen in de Natura 2000-gebieden;
- 1b De waarde van het plangebied met het oog op de instandhouding van de natuurdoeltypen in de aangrenzende gebieden van de Goudgroene natuurzone;
- De wijze waarop rekening is gehouden met de waarden onder 1a en 1b en op gebiedsniveau per saldo geen kwaliteitsverlies plaatsvindt van bedoelde waarde.

[3] Het Natuurbeheertypen N07.01 Droge heide is in de Beleidsregel natuurcompensatie 2018 Limburg ingedeeld in categorie 4 vervangbaarheid waarvoor een kwaliteitstoeslag van 66% - 100% geldt. Het beheertype Droge heide bestaat voor tenminste 60% uit heidevegetaties of vegetaties gedomineerd door bochtige smele of pijpenstrootje. Het gebied is echter verbost en verruigd, door de afwezigheid van voldoende structuurelementen en soorten wordt een toeslag van 67% aangehouden voor de compensatie.

[4] Ter plaatste van het Natuurbeheertype Dennen-, eiken-, en beukenbos worden geen bomen of houtopstanden gekapt, daarom wordt uitgegaan van een kwaliteitstoeslag van 67%.



Daarnaast moet worden aangegeven op welke wijze met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe eventuele negatieve effecten zijn gecompenseerd (Artikel 2.13.2 lid 2). De kernkwaliteiten in de Zilvergroene natuurzone zijn: *het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed* en *het reliëf*.

In nauw overleg met de Provincie Limburg en gemeente Beesel is het voorliggend integrale compensatieplan opgesteld. Voor het opstellen van dit compensatieplan is zoveel mogelijk de Beleidsregel natuurcompensatie 2018 gevolgd. De integrale oplossing zoals opgenomen in dit compensatieplan is afgestemd met de deskundigen van de Provincie Limburg en de gemeente Beesel. Vanwege het integrale karakter kan deze op het onderdeel locatie afwijken van de Beleidsregel natuurcompensatie[5]. Daarnaast wordt tussen de Provincie en Waterschap Limburg een samenwerkingsovereenkomst opgesteld. Doel van deze samenwerkingsovereenkomst betreft het schriftelijk vastleggen van de afwijking van de Beleidsregel bij de voorbereiding van Natuurcompensatie voor Dijkverbeteringsprojecten. De procesafspraken die partijen in deze Samenwerkingsovereenkomst maken voor Natuurcompensatie gelden ook voor Landschapscompensatie. De concrete afspraken omtrent Natuur- en Landschapscompensatie zullen op een later tijdstip in een overeenkomsten per project worden vastgelegd. In laatstgenoemde overeenkomst zal in ieder geval een datum worden genoemd waarop de benodigde compensatie dient te zijn gerealiseerd.

Indien een activiteit plaatsvindt in de Zilvergroene natuurzone geldt er geen kwaliteitstoeslag bovenop de één-op-één compensatie (Artikel 4 lid 5 Beleidsregel natuurcompensatie 2018). Voor de Zilvergroene natuurzone vindt compensatie in natura plaats.

In de navolgende paragrafen wordt allereerst ingegaan op de waarde van het plangebied als ecologische verbinding tussen gebieden gelegen binnen de Goudgroene natuurzone met het oog op de impact voor de habitattypen in de Natura 2000-gebieden en op de instandhouding van de natuurdoeltypen in de aangrenzende Goudgroene natuurzone. Vervolgens komen de effecten op de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten aan bod.

Effectbeoordeling

Ecologische verbinding habitattypen en natuurdoeltypen

In de ‘Effectbeoordeling natuur Beesel’ d.d. november 2019 (PP.DR73.18.003) is het ruimtebeslag op de Zilvergroene natuurzone getoetst aan de waarde als ecologische verbinding voor habitattypen en Natura 2000-gebieden en de instandhouding van de natuurdoeltypen in de aangrenzende gebieden van de Goudgroene natuurzone.

Geconcludeerd wordt dat het gebied mogelijk waarde heeft als ecologische verbinding met het oog op de impact voor de habitattypen in de omliggende Natura 2000-gebieden. Natura 2000-gebied Swalmdal ligt op 1200 meter afstand van het ruimtebeslag op de Zilvergroene natuurzone. Voor het gebied van de dijkversterking zijn alleen de habitattypen op land relevant. Het betreft de habitattypen stroomdalgraslanden, ruigten en zomen, beuken- en eikenbossen met hulst en beekbegeleidende bossen. Dat de Zilvergroene natuurzone als ecologische verbinding dient voor habitattypen bos is uitgesloten. Het gebied kan wel een rol spelen al ecologische verbinding voor stroomdalgraslanden en ruigten en zomen. De werkzaamheden kunnen hier een negatief effect op hebben indien de huidige natuurwaarden (grasland) permanent worden verwijderd. De natuurwaarden worden ter plaatste echter weer teruggebracht op en om de dijk. Hierdoor verliest het gebied niet zijn functie als ecologische verbindingszone met het oog op de habitattypen in Natura 2000-gebied Swalmdal.

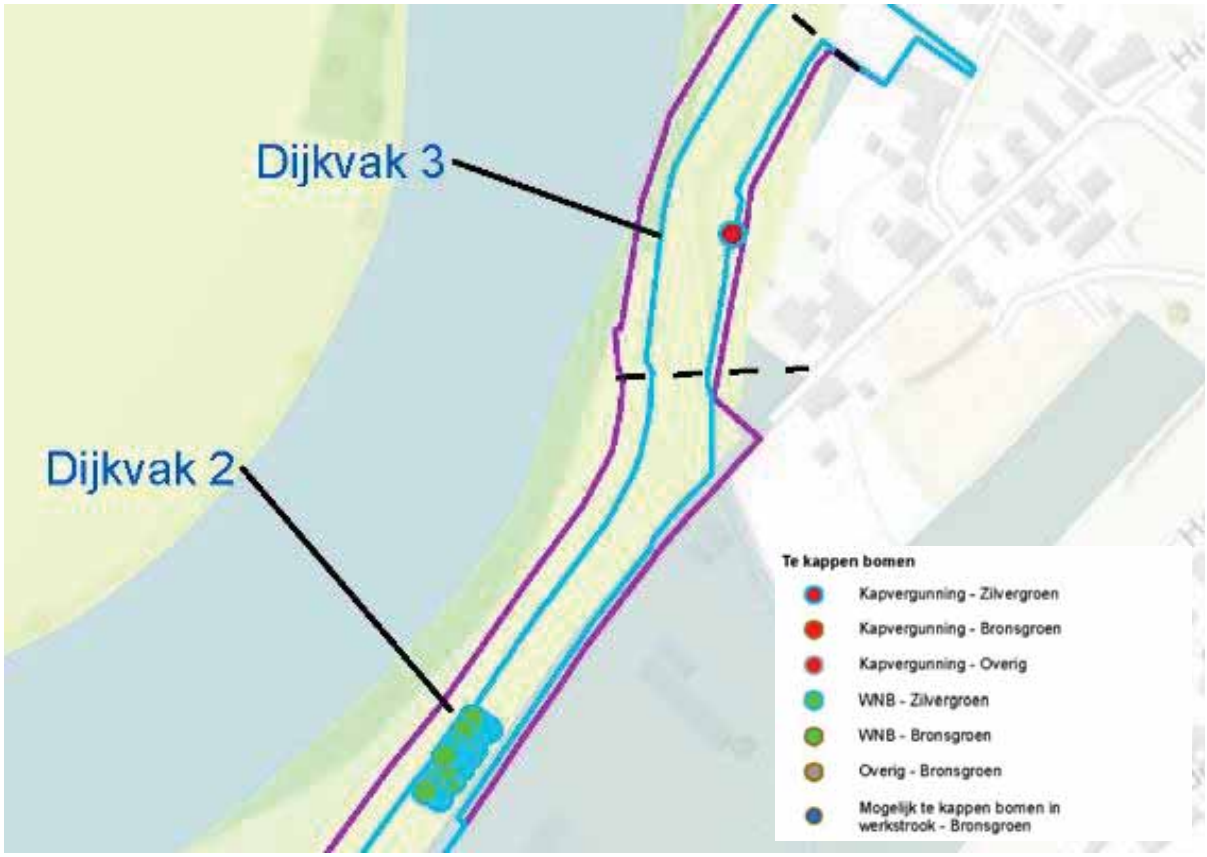
[5] De afwijking betreft een sporadische afwijking van Artikel 10 lid 2, compensatie vanwege een activiteit in de Zilvergroene natuurzone of in de Bronsgroene landschapszone dient in de Zilvergroene natuurzone of in de Bronsgroene landschapszone te worden gerealiseerd.



Ditzelfde geldt voor de functie als ecologische verbinding met het oog op de natuurbeheertypen van de Goudgroene natuurzone. Het nabijgelegen terrein wat is aangewezen als Goudgroene natuurzone heeft het natuurbeheertype kruiden- en faunarijk grasland. De grasbekleding op de dijk kan zich relatief snel herstellen, waardoor effecten door de werkzaamheden aan de dijk op de natuurdoeltypen van de aangrenzende Goudgroene natuurzone zijn uitgesloten.

Kernkwaliteiten

In de 'Aanmeldingsnotitie M.E.R.-beoordeling DR73 Beesel' van d.d. 2 april 2019 staan de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone beschreven evenals de effecten op de kernkwaliteiten en de wijze waarop met de bescherming van de kernkwaliteiten is omgegaan. Hieronder worden per kernkwaliteit de belangrijkste waarden en eventuele negatieve effecten beschreven:



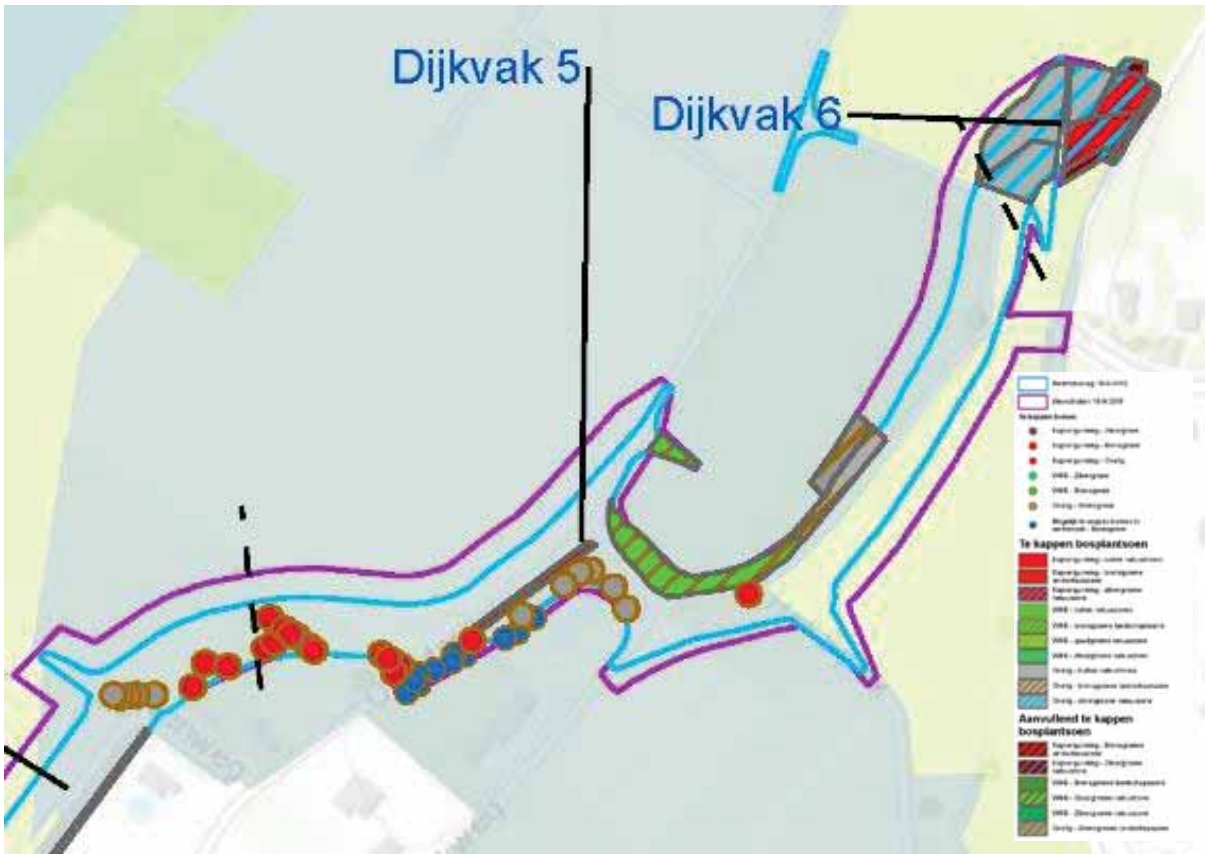
Figuur 8 Te kappen bomen Zilvergroene natuurzone dijktraject Beesel

Groene karakter

Het rivierdal is de belangrijkste structuurdrager van het landschap bij Beesel en wordt gekenmerkt door beplanting van hagen, singels en natte bossen. In de Zilvergroene natuurzone bij Beesel bestaat de kenmerkende beplanting uit bos in het dalenlandschap. Dit zijn de huidige bossen en landschapselementen in beek- en rivierdalen.



Effectbeoordeling
Buitendijks langs de huidige kering langs de weg Ouddorp in dijkvak 2 (Figuur 8) staat een groep zomereiken (boomnr. 915 t/m 940). Door de dijkversterking moeten deze bomen worden gekapt evenals een solitaire boom (boomnr. 903) in dijkvak 3. Bij de aansluiting op de hoge grond in dijkvak 6 (Beekstraat) verdwijnen houtopstanden vanwege het permanente ruimtebeslag van de dijk en de tijdelijke werkstroken (Figuur 9). De kap van deze beplantingen heeft lokaal een negatief effect op het groene karakter van de Zilvergroene natuurzone. Er is sprake van een beperkte aantasting van de kernkwaliteit het groene karakter van de Zilvergroene natuurzone in dijkvak 2 en dijkvak 6.



Figuur 9 Te kappen bomen Zilvergroene natuurzone dijktraject Beesel

Visueel-ruimtelijk karakter
Het rivierdal van de Maas heeft een halfopen karakter. De randen van de open gebieden worden vaak bepaald door groene elementen en verspreide bebouwing. De Zilvergroene natuurzone bij Beesel is bebouwingsvrij en wordt gekenmerkt door een halfopen karakter en open karakter met name langs de Maas.

Effectbeoordeling
In dijkvak 2 en 3 volgt de versterking het bestaande dijktraject ten zuidwesten van Ouddorp. Langs de weg Ouddorp tussen molen De Grauwe Beer en de eerste bebouwing van Ouddorp heeft de bestaande dijk een beperkte hoogte (minder dan een meter) waardoor vanaf maaiveld zicht over de dijk op de Maas mogelijk is (Figuur 10).

In dijkvak 2 heeft het versterken en daarmee verhogen van de bestaande kering met circa 2 meter negatieve gevolgen voor het visueel-ruimtelijk karakter van de Zilvergroene natuurzone doordat het contact tussen het dorp en de Maas vermindert. In dijkvak 3 en 4 is de huidige kering circa 2 meter hoog ten opzichte van binnendijks maaiveld, deze wordt met circa 2 meter verhoogd. Door de huidige



dijkhoogte is in de huidige situatie de directe landschappelijke verbinding tussen Beesel en de Maas reeds verstoord en is er geen zicht op de Maas. Hierdoor heeft de verhoging een beperkt negatief effect op de relatie tussen binnen- en buitendijks gebied. De horizon verandert maar de boomkronen en silhouetten van de huizen blijven, net als in de huidige situatie, herkenbaar (Figuur 11). Er is daarmee in dijkvakken 3 en 4 sprake van een beperkt negatief effect op de kernkwaliteit het visueel-ruimtelijk karakter van de Zilvergroene natuurzone.



Figuur 10 Bestaande kering langs de weg Ouddorp

In dijkvak 5 en bij de aansluiting met hoge grond in dijkvak 6 (Beekstraat) doorsnijdt een nieuwe dijk het stroomgebied van de Huilbeek. De nieuwe dijk heeft negatieve gevolgen voor het visueel-ruimtelijk karakter van de Zilvergroene natuurzone, doordat het zicht op het Maasdal wordt ontnomen. De Maas zelf ligt diep ingesneden en is in de huidige situatie vanaf deze afstand niet zichtbaar. De visueel-ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitendijks gebied wordt als gevolg van de nieuwe aansluiting verstoord.



Figuur 11 In dijkvak 3 en 4, ook na de versterking blijven de boomkronen en silhouetten van huizen zichtbaar



De negatieve effecten worden zoveel mogelijk gemitigeerd door een zo kort mogelijke aansluiting, het volgen van bestaande wegstructuren en het realiseren van een onderhoudspad met halfverharding waarop gewandeld kan worden (conform de situatie bij bestaande keringen) en deels wordt er in dijkvak 5 en in dijkvak 6 ook een halfverharding over de dijk voor wandelaars, fietsers gerealiseerd die aansluit op de Beekstraat. Hierdoor neemt de beleving van het landschap vanaf de dijk toe. Er is sprake van een beperkte aantasting van het visueel-ruimtelijk karakter.

In dijkvak 10 en 11 wordt een nieuwe dijk dwars door het beekdal van de Huilbeek aangelegd, waardoor het visueel-ruimtelijk karakter ter plaatse eveneens verandert. Deze negatieve gevolgen worden deels gemitigeerd door op de kruin van de dijk een onderhoudspad met halfverharding waarop gewandeld kan worden te realiseren (conform de situatie bij bestaande keringen), waardoor de beleving van het landschap vanaf de dijk toeneemt. Er is sprake van een (beperkt) negatief effect op de kernkwaliteit het visueel-ruimtelijk karakter van de Zilvergroene natuurzone in dijkvak 2, 3, 4, 5 en 6 en dijkvakken 10 en 11.

Cultuurhistorisch erfgoed
Beesel is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. In Ouddorp en Beesel ligt een aantal rijksmonumenten, waaronder aan de dijk de molen De Grauwe Beer in Ouddorp dichtbij de Maas. Het kerkhof van Ouddorp is een gemeentelijk monument. De Huilbeek en aangrenzend open beekdallandschap zijn onderdeel van het beschermd dorpsgezicht van Beesel met oude landwegen zoals de Ohé Broekerveldweg, Het Spick en de Huilbeekweg. De openheid van het beekdallandschap bij de Huilbeek, de relatie en samenhang tussen Beesel, Het Spick en de Maas zijn belangrijke cultuurhistorische waarden. Ook de (loop van de) Huilbeekweg als oude onverharde landweg en de groene driesplitsingen met Het Spick en de Ohé Broekerveldweg zijn waardevol.

Ten zuiden van Beesel liggen uitgestrekte velden (Caeffert, de School), kampen (Bakheide) en het Beesels Broek. De loop van landwegen is hier nauwelijks gewijzigd sinds de periode van ontginning. Ook van cultuurhistorische waarde is buurtschap Bussereind vanwege de kenmerkende ligging op de hogere steilrand. Het zicht op de lintbebouwing aan de Bussereindseweg vanuit het Beesels Broek is waardevol.

Effectbeoordeling
In dijkvak 5 is er - ondanks dat de dijk de bestaande structuren volgt en de driehoekige kruispunten worden teruggebracht en versterkt - door ophoging van de huidige dijk sprake van verstoring van de kenmerkende openheid van de velden en de relatie tussen het dorp, de bouwlanden en de Maas. In dijkvak 10 en 11 is sprake van aantasting van het cultuurhistorisch erfgoed door de nieuwe dijk dwars door het beekdal van de Huilbeek.

Reliëf
Het landschap bij Beesel wordt gekenmerkt door een open laagterras vlak langs de Maas. Op het hoger gelegen Maasterras (middenterras) waar de kern van Beesel op is ontstaan, is door afzettingen van de Maas en de wind een langgerekte rug in het landschap gevormd die van Reuver via Beesel naar Rijkel loopt. Op deze hoge rug is een stelsel van stuifduinen met bijbehorende vlakten en laagten ontstaan. Ter hoogte van Bussereind langs de Bussereindseweg ligt een steilrand (dijkvak 8). Tussen de hoge gronden ligt een open en groen gebied dat bestaat uit een Oude Maasarm (het Beeselse Broek), nu het stroomgebied van de Huilbeek. Het gehele plangebied van Beesel is aangewezen als aardkundig waardevol gebied van internationaal belang.

Effectbeoordeling
De nieuwe dijkgedeelten volgen zoveel mogelijk de bestaande wegenstructuur. Hiermee wordt een logische lijn in het landschap gevolgd en worden de effecten voor het realiseren van een gesloten kering



beperkt. Nieuwe dijken die beekdalen doorsnijden of aansluiten op hoge grond (dijkvak 6, 10 en 11) hebben een negatief effect op de kernkwaliteit het reliëf van de Zilvergroene natuurzone.

Compensatieopgave

Er is sprake van een compensatieopgave op grond van aantasting van alle vier de kernkwaliteiten *het groene karakter*, *het visueel-ruimtelijk karakter*, *het cultuurhistorisch erfgoed* en *het reliëf*. Het betreft in totaal 27 bomen en circa 1266 m^2 aan houtopstanden inclusief tijdelijke werkstroken (Tabel 7), waarvan alle bomen en houtopstanden tevens compensatieplichtig zijn op grond van de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening (zie Bijlagen 2 en 3). De oppervlakte van 2555 m^2 aan Kers/pruim (*Prunus sp.*) maakt geen onderdeel uit van de kernkwaliteit het groene karakter van de Zilvergroene natuurzone en de Wet natuurbescherming en hoeft niet te worden gecompenseerd[6]. In het geval van een dubbele compensatieplicht is het uitgangspunt dat wordt volstaan met één vorm van compensatie, waarmee wordt voldaan aan de eisen uit beide regimes.

Tabel 7 Compensatieopgave Zilvergroene natuurzone (permanent en tijdelijk ruimtebeslag)

Kernkwaliteiten Zilvergroene natuurzone			
Groene karakter	Bomen	Zomereik *(Quercus robur)*	26 stuks
		Peer *(Pyrus sp.)*	1 stuk
		Totaal	**27 stuks**
	Houtopstanden	Zomereik *(Quercus robur)*	1263 m^2
		Boswilg (*Salix caprea*)	3 m^2
		Totaal	**1266 m^2**
Visueel-ruimtelijke karakter	Compenseren (beperkt) negatieve gevolgen doordat het contact tussen het dorp en de Maas vermindert en de visueel-ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitendijks gebied wordt verstoord in dijkvak 2, 3, 4 en 5 en nieuwe dijken in dijkvak 6, 10 en 11.		
Cultuurhistorisch erfgoed	Compenseren verstoring van de kenmerkende openheid van de velden en de relatie tussen het dorp, de bouwlanden en de Maas (dijkvak 5) en aantasting cultuurhistorisch erfgoed in het beekdal van de Huilbeek (dijkvak 10 en 11).		
Reliëf	Compenseren beperkt nadelig effect op het reliëf bij aansluiting hoge grond in dijkvak 6, 10 en 11.		

2.2.3 Bronsgroene landschapszone

Juridisch kader

Een deel van het plangebied voor de versterkingsopgave bij Beesel ligt in de in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (2014) en de Omgevingsverordening Limburg 2014 aangewezen Bronsgroene landschapszone. In Artikel 2.7.2 van de Omgevingsverordening Limburg 2014 is in lid 1 bepaald dat de toelichting bij een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op een gebied gelegen in de Bronsgroene landschapszone, een beschrijving bevat van de in het plangebied voorkomende kernkwaliteiten, de wijze waarop met de bescherming en versterking van de kernkwaliteiten is omgegaan en hoe de negatieve effecten zijn gecompenseerd. De kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone zijn: *het groene karakter, het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed* en *het reliëf*.

[6] Het landbouwkundig gebruik als akkers of fruitteelt maakt geen onderdeel uit van de natuurwaarden van de Zilvergroene natuurzone of Bronsgroene landschapszone en is daarmee geen onderdeel van de kernkwaliteit het Groene karakter.



In nauw overleg met de Provincie Limburg en gemeente Beesel is het voorliggend integrale compensatieplan opgesteld. Voor het opstellen van het integrale compensatieplan is zoveel mogelijk de Beleidsregel natuurcompensatie 2018 gevolgd. De integrale oplossing zoals opgenomen in dit compensatieplan is afgestemd met de deskundigen van de Provincie Limburg en de gemeente Beesel. Vanwege het integrale karakter kan deze op het onderdeel locatie afwijken van de Beleidsregel natuurcompensatie[7]. Daarnaast wordt tussen de Provincie en Waterschap Limburg een samenwerkingsovereenkomst opgesteld. Doel van deze samenwerkingsovereenkomst betreft het schriftelijk vastleggen van de afwijking van de Beleidsregel bij de voorbereiding van Natuurcompensatie voor Dijkverbeteringsprojecten. De procesafspraken die partijen in deze Samenwerkingsovereenkomst maken voor Natuurcompensatie gelden ook voor Landschapscompensatie. De concrete afspraken omtrent Natuur- en Landschapscompensatie zullen op een later tijdstip in een overeenkomsten per project worden vastgelegd. In laatstgenoemde overeenkomst zal in ieder geval een datum worden genoemd waarop de benodigde compensatie dient te zijn gerealiseerd.

Indien een activiteit plaatsvindt in de Bronsgroene landschapszone geldt er geen kwaliteitstoeslag bovenop de één-op-één compensatie (Artikel 4 lid 5 Beleidsregel natuurcompensatie 2018). Voor de Bronsgroene landschapszone vindt compensatie in natura plaats. In de navolgende paragrafen wordt ingegaan op de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone.

Effectbeoordeling

Kernkwaliteiten

In de 'Aanmeldingsnotitie M.E.R.-beoordeling DR73 Beesel' van d.d. 2 april 2019 staan de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone beschreven evenals de effecten op kernkwaliteiten en de wijze waarop met de bescherming van de kernkwaliteiten is omgegaan. Hieronder worden per kernkwaliteit de belangrijkste waarden en negatieve effecten beschreven:

Groene karakter

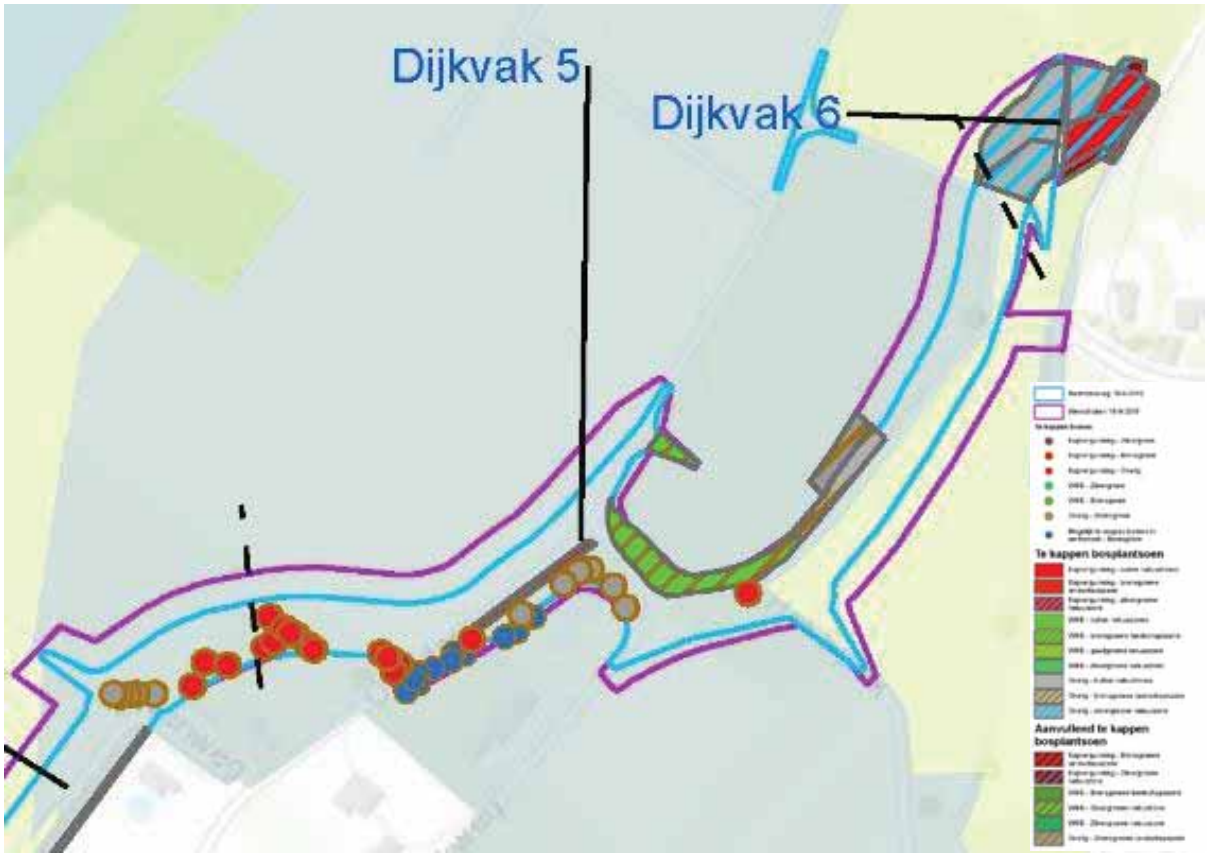
Het rivierdal is de belangrijkste structuurdrager van het landschap bij Beesel en wordt gekenmerkt door beplanting van hagen, singels en natte bossen. In de Bronsgroene landschapszone bij Beesel bestaat de kenmerkende beplanting uit bos, bomenrijen en groenelementen in het dalenlandschap. Dit zijn de huidige bossen en landschapselementen in beek- en rivierdalen.

Effectbeoordeling

Door het ruimtebeslag van de kering in dijkvak 5 moet een aantal bomen en aan de randen van de dijk verschillende houtopstanden worden gekapt (bosvlaknr. 23, 24). Ook de bestaande bomenrij (bosvlaknr. 28) langs de weg Ouddorp in dijkvak 5 wordt gekapt voor het ruimtebeslag van de nieuwe kering. Ook bij de aansluiting op hoge grond in dijkvak 1, dijkvak 9 en de achterdeur bij Rijkel moeten bomen en houtopstanden worden gekapt (bosvlaknr. 30 en 40 in dijkvak 1, a en a-1 in dijkvak 9 en bosvlaknr. 20 bij Rijkel). Voor de aanleg van tijdelijke werkstroken moeten 13 bomen en 3915 m^2 extra houtopstanden (in dijkvak 1, 5 en 9) worden gekapt binnen de Bronsgroene landschapszone (zie Bijlage 3). De oppervlakte 3269 m^2 aan Kers/pruim (*Prunus sp.)* maakt geen deel uit van de kernkwaliteit het groene karakter. De kap van de bomen en 646 m^2 aan houtopstanden heeft lokaal een negatief effect op de kernkwaliteit het groene karakter van de Bronsgroene landschapszone (Figuur 12).

[7] De afwijking betreft een sporadische afwijking van Artikel 10 lid 2, compensatie vanwege een activiteit in de Zilvergroene natuurzone of in de Bronsgroene landschapszone dient in de Zilvergroene natuurzone of in de Bronsgroene landschapszone te worden gerealiseerd.





Figuur 12 Te kappen bomen Bronsgroene landschapszone dijktraject Beesel

Visueel-ruimtelijk karakter

Het rivierdal van de Maas heeft een halfopen karakter. De randen van de open gebieden worden vaak bepaald door groene elementen en verspreide bebouwing. De Bronsgroene landschapszone wordt in dijkvak 1 en 5 gekenmerkt door een halfopen karakter door groen met verspreide bebouwing. Langs de weg Ouddorp (dijkvak 5) en de Bussereindseweg (dijkvak 8) en dijkvak 7 bij Rijkel wordt de Bronsgroene landschapszone gekenmerkt door een besloten karakter door bebouwing.

Effectbeoordeling

De aansluiting op de hoge grond ten zuiden van Kwekerij Bouten (dijkvak 1) vormt een nieuwe doorsnijding van de Bronsgroene landschapszone. De bestaande kassen van Kwekerij Bouten en de fruitboomgaard vormen in de huidige situatie al een hoog opgaand element in het landschap waardoor er reeds sprake is van een aangetast visueel-ruimtelijk karakter van de Bronsgroene landschapszone. In dijkvak 4 en 5 is er door de nieuwe dijkgedeelten lokaal sprake van een negatief effect op het visueel-ruimtelijk karakter. In dijkvak 4 is door de huidige dijkhoogte de directe landschappelijke verbinding tussen Beesel en de Maas reeds verstoord en is er geen zicht op de Maas. De horizon verandert maar de boomkronen en silhouetten van de huizen blijven, net als in de huidige situatie, herkenbaar. Als gevolg van de dijkversterking in dijkvak 5 wordt de visueel-ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitendijks gebied verstoord doordat het zicht op het Maasdal wordt ontnomen. De Maas zelf ligt diep ingesneden en is in de huidige situatie vanaf deze afstand niet zichtbaar. Zoals beschreven in de ‘Aanmeldingsnotitie M.E.R.-beoordeling DR73 Beesel’ van d.d. 2 april 2019 kan een deel van de effecten worden gemitigeerd door het volgen van bestaande wegstructuren en het realiseren van een onderhoudspad met halfverharding op de kruin van de dijk waarop gewandeld kan worden op de kruin van de dijk waarop gewandeld kan worden (conform de situatie bij bestaande keringen), waardoor de beleving van het



landschap vanaf de dijk toeneemt. Bij Rijkel (dijkvak 7) worden de hoge gronden met elkaar verbonden door middel van een kort dijktraject van circa 1 meter hoog. Door de beperkte hoogte zijn geen negatieve effecten op de kernkwaliteit het visueel-ruimtelijk karakter van de Bronsgroene landschapszone. Bij de aansluiting op hoge grond in dijkvak 8 heeft de nieuwe dijk een negatief effect op de kernkwaliteit het visueel-ruimtelijk karakter. Er is sprake van een (beperkt) negatief effect op de kernkwaliteit het visueel-ruimtelijk karakter van de Bronsgroene landschapszone in dijkvak 4, 5 en 8.

Cultuurhistorisch erfgoed
Beesel is aangewezen als beschermd dorpsgezicht. In Ouddorp en Beesel ligt een aantal rijksmonumenten, waaronder aan de dijk de molen De Grauwe Beer in Ouddorp dichtbij de Maas. Het kerkhof van Ouddorp is een gemeentelijk monument. De Huilbeek en aangrenzend open beekdallandschap zijn onderdeel van het beschermd dorpsgezicht van Beesel met oude landwegen zoals de Ohé Broekerveldweg, Het Spick en de Huilbeekweg. De openheid van het beekdallandschap bij de Huilbeek, de relatie en samenhang tussen Beesel, Het Spick en de Maas zijn belangrijke cultuurhistorische waarden. Ook de (loop van de) Huilbeekweg als oude onverharde landweg en de groene driesplitsingen met Het Spick en de Ohé Broekerveldweg zijn waardevol.

Effectbeoordeling
De dijk rondom het perceel Ouddorp 12A (dijkvak 5) vormt een nieuw element in het open Maasoeverlandschap waar historisch gezien geen dijk lag. Ook sluit de nieuwe dijk hier het oude pad naar de maasoever af (Ervenweg). Dit is een negatief effect op de kernkwaliteit het cultuurhistorisch erfgoed van de Bronsgroene landschapszone. In dijkvak 8 vormt de dijk een nieuw element door de bouwlanden en het beekdal die gekenmerkt worden door een hoge mate van openheid. Om effecten in dit gebied zo beperkt mogelijk te houden is gekozen voor een zo kort mogelijk verbinding tussen de hoge gronden en beperking van het ruimtebeslag door toepassen van verticale pipingmaatregelen. Door de hoogte van de dijk heeft de nieuwe kering een verstorende werking op het cultuurhistorisch erfgoed en wordt het zicht op de lintbebouwing van Bussereind op de steilrand beperkt. Er is sprake van een negatief effect op de kernkwaliteit het cultuurhistorisch erfgoed van de Bronsgroene landschapszone in dijkvak 5 en 8.

Reliëf
Het landschap bij Beesel wordt gekenmerkt door een open laagterras vlak langs de Maas. Op het hoger gelegen Maasterras (middenterras) waar de kern van Beesel op is ontstaan, is door afzettingen van de Maas en de wind een langgerekte rug in het landschap gevormd die van Reuver via Beesel naar Rijkel loopt. Op deze hoge rug is een stelsel van stuifduinen met bijbehorende vlakten en laagten ontstaan. Ter hoogte van Bussereind langs de Bussereindseweg ligt een steilrand (dijkvak 8). Tussen de hoge gronden ligt een open en groen gebied dat bestaat uit een Oude Maasarm (het Beeselse Broek), nu het stroomgebied van de Huilbeek. Het gehele plangebied van Beesel is aangewezen als aardkundig waardevol gebied van internationaal belang.

Effectbeoordeling
In dijkvak 1 vormt de aansluiting op hoge grond een haakse doorsnijding van het terrassenlandschap parallel aan de Maas. Het gebied is aangewezen als aardkundig waardevol gebied van internationaal belang. Om het effect van de doorsnijding zoveel mogelijk te beperken is er een zo kort mogelijke aansluiting op de hoge grond ontworpen met een minimaal ruimtebeslag door het toepassen van een verticale pipingmaatregel. Ook volgt de nieuwe kering de kavelrichting van de percelen. De kering heeft daarmee een beperkt negatief effect op de kernkwaliteit het reliëf van de Bronsgroene landschapszone. In dijkvak 5 wordt de dijk om de woning aan de Ouddorp/Ervenweg aangelegd. Het reliëf is hier al aangetast en niet meer gaaf. Door de dijk dicht langs de bebouwing aan te leggen is er sprake van een beperkt negatief effect op de kernkwaliteit het reliëf van de Bronsgroene landschapszone. In dijkvak 8



wordt een nieuwe dijk aangelegd voor de aansluiting op hoge grond. Het gebied is ook aangewezen als aardkundig waardevol gebied van internationaal belang, maar is door de bestaande bebouwing en egalisaties niet meer gaaf. Er zijn daardoor in dijkvak 8 geen effecten te verwachten op de kernkwaliteit reliëf van de Bronsgroene landschapszone. Er is sprake van een negatief effect op de kernkwaliteit het reliëf van de Bronsgroene landschapszone in dijkvak 1 en 5.

Compensatieopgave

Er is sprake van een compensatieopgave op grond van aantasting van de kernkwaliteit *het groene karakter*, *het visueel-ruimtelijke karakter*, *het cultuurhistorisch erfgoed* en het *reliëf*. Het betreft in totaal 42 bomen en 2214 m^2 aan houtopstanden inclusief de tijdelijke werkstroken. Hiervan zijn 32 bomen en alle houtopstanden tevens compensatieplichtig op grond van de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening (zie Bijlage 2). De oppervlakte 8127 m^2 aan Kers/pruim (*Prunus sp.)* maakt geen deel uit van de kernkwaliteit het groene karakter en hoeft niet te worden gecompenseerd. In het geval van een dubbele compensatieplicht is het uitgangspunt dat wordt volstaan met één vorm van compensatie, waarmee wordt voldaan aan de eisen uit beide regimes.

Tabel 8 Compensatieopgave Bronsgroene landschapszone (permanent en tijdelijk ruimtebeslag)

Kernkwaliteiten Bronsgroene landschapszone			
Groene karakter	Bomen	Zoete kers (*Prunus avium*)	2 stuks
		Tamme kastanje (*Castanea sativa*)	1 stuk
		Gewone peer (*Pyrus communis*)	1 stuk
		Pruimenboom (*Prunus domesta*)	1 stuk
		Schietwilg (*Salix alba*)	13 stuks
		Gewone walnoot *(Juglans regia)*	2 stuks
		Hollandse linde *(Tilia x europaea)*	1 stuk
		Valse acacia *(Robinia pseudoacacia)*	1 stuk
		Kers/pruim (*Prunus cultivar*)	3 stuks
		Appelboom (*Malus domestica*)	5 stuks
		Pruimenboom (*Prunus domestica*)	2 stuks
		Overige	10 stuks
		Totaal	**42 stuks**
	Houtopstanden	Zomereik *(Quercus robur)*	463 m^2
		Ruwe berk *(Betula pendula)*	1459 m^2
		Boswilg (*Salix caprea*)	135 m^2
		Overige	157 m^2
		Totaal	**2214 m^2**
Visueel-ruimtelijke karakter	Compenseren negatief effect op de kernkwaliteit het visueel-ruimtelijk karakter doordat het contact tussen het dorp en de Maas verminderd en de visueel-ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitendijks gebied wordt verstoord in dijkvak 4, 5 en 8.		
Cultuurhistorisch erfgoed	Compenseren verstoring van de aantasting van het open Maasoeverlandschap waar historisch gezien geen dijk lag in dijkvak 5 en de verstorende werking op cultuurhistorische waarden in dijkvak 8.		
Reliëf	Compenseren beperkt nadelig effect op het reliëf van de nieuwe dijk in dijkvak 1 en dijkvak 5.		



2.3 Wet natuurbescherming Natura 2000 en beschermde soorten

Juridisch kader

De regels met betrekking tot Natura 2000-gebieden uit de Wet natuurbescherming hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. In artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming is vastgelegd dat het verboden is om zonder vergunning projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura-2000 gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Wanneer significante negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten is een passende beoordeling noodzakelijk. Onder de Wet natuurbescherming bestaat de soortenbescherming uit drie delen: een apart beschermingsregime voor zowel Vogelrichtlijnsoorten (artikel 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.4) en Andere soorten (artikel 3.10). Voor ieder van deze regimes gelden afzonderlijke verbodsbepalingen en moet een ontheffing worden aangevraagd.

Effectbeoordeling

Natura 2000

Uit de ‘Effectbeoordeling natuur Beesel’ van d.d. november 2019 (PP.DR73.18.003) en de ‘Passende Beoordeling stikstofdepositie Heel en Beesel’ d.d. 3 september 2019 blijkt dat negatieve effecten door het dijkversterkingsproject bij Beesel op de instandhoudingsdoelen voor Natura 2000-gebieden, waaronder het dichtstbijzijnde gebied Swalmdal, zijn uitgesloten. Dit geldt zowel voor factoren die tijdens de aanlegfase kunnen spelen als de factoren die tijdens de gebruiksfase kunnen optreden.

Beschermde soorten

Uit de ‘Effectbeoordeling flora en fauna Beesel’ van d.d. 6 september 2019 blijkt dat effecten waarvoor gecompenseerd dient te worden op beschermde soorten van vaatplanten, reptielen, vissen en ongewervelde zijn uitgesloten. Uit bronnenonderzoek en oriënterend veldonderzoek blijkt dat in de omgeving van het dijktraject beschermde faunasoorten voorkomen. Het betreft eekhoorn, bever, das en verschillende soorten vleermuizen. Daarnaast zijn in de omgeving jaarrond beschermde nesten van vogels aanwezig en is de rugstreeppad aangetroffen.

De nesten van eekhoorns blijven behouden, wel dient rekening gehouden te worden met eventuele nieuwe nesten in de te kappen bomen, een inspectie voorafgaand aan de kapwerkzaamheden is nodig. Een ontheffing of compenserende maatregelen zijn niet aan de orde. Een ontheffing is nodig voor het vernietigen van een hol van de bever en het verstoren van eventueel aanwezige dieren in dit hol, mitigerende maatregelen zijn aan de orde om het doden van individuen te voorkomen en de overlap van werkzaamheden (overdag) met de actieve periode van bevers zoveel mogelijk te voorkomen.

Uit het plangebied zijn diverse broedvogels bekend. Jaarrond beschermde nesten zijn niet aangetroffen. Mitigerende maatregelen zijn nodig om vernietiging en verstoring van nesten te voorkomen. Een nest van Steenuil ligt op de grens van het plangebied; voor het verstoren van dit nest buiten de broedperiode wordt een ontheffing aangevraagd. Voor de nestkast in de perenboom in de tuin van Ouddorp 22 worden extra mitigerende maatregelen genomen omdat deze boom op de grens van het plangebied staat. Nabij deze nestkast worden twee extra nestkasten opgehangen. Vaste rust- en verblijfsplaatsen waaronder essentiële vlieg- en foerageergebieden van vleermuizen worden niet aangetast, een ontheffing is niet nodig. Omdat de Rugstreeppad heel snel pionierssituaties (net ontstane plassen) kunnen opzoeken en zich daar kunnen vestigen zijn tijde natte perioden maatregelen nodig om vestiging te voorkomen.



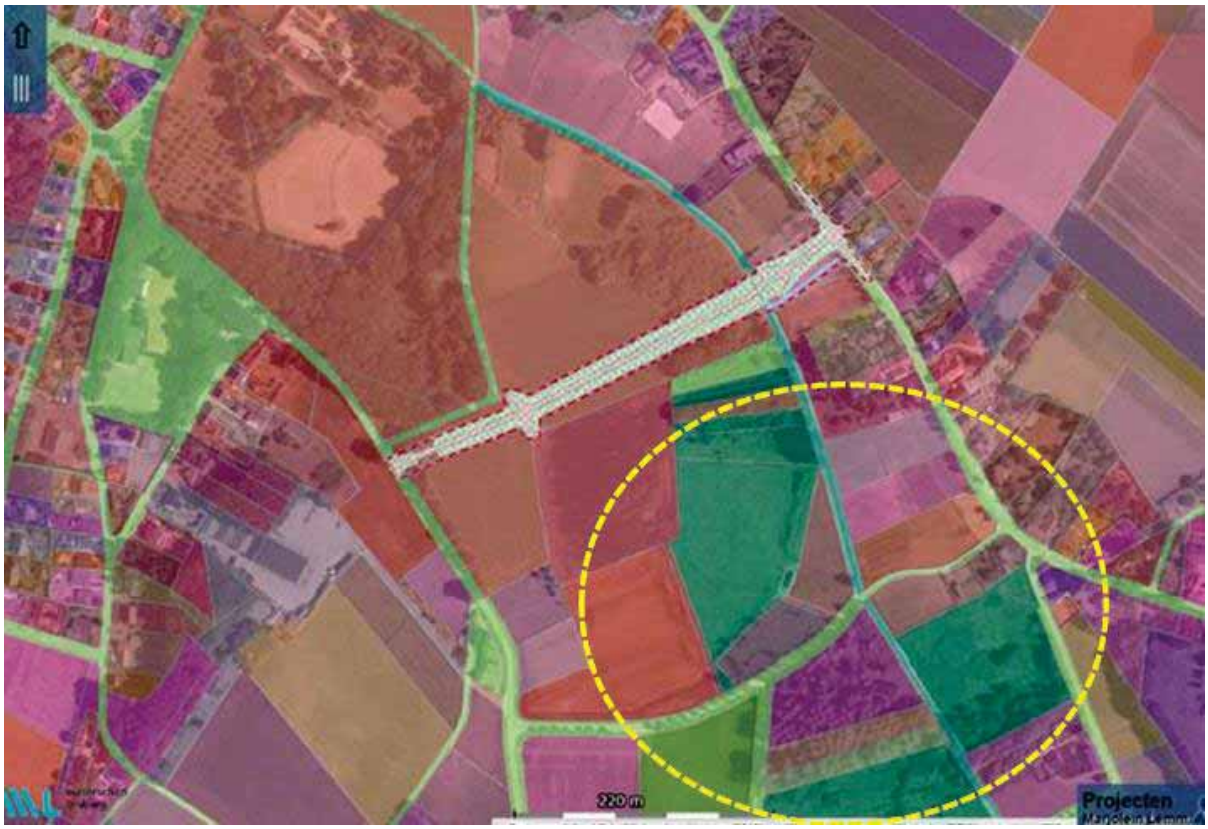
Voor de das zijn effecten als gevolg van de dijkversterking (permanent ruimtebeslag) niet uit te sluiten. Mitigerende en compenserende maatregelen zijn aan de orde. Een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming is eveneens nodig voor het vernietigen van een bijburcht en dusdanige verstoring dat de aangegeven hoofdburcht verlaten wordt. Een verplaatsings- en compensatieplan maakt deel uit van de aan te vragen ontheffing. De compenserende en mitigerende maatregelen zijn opgenomen in het Activiteitenplan das Beesel, 2019 (Bureau Meervelt, 2019). Het gebruik van de ingeschatte tijdelijke werkstroken heeft geen aanvullende effecten op beschermde soorten tot gevolg.

Compensatieopgave

Er is een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming aangevraagd voor de steenuil, bever en das. Onderdeel van de ontheffing zijn mitigerende maatregelen. Compensatie is uitsluitend voor de das aan de orde (zie Tabel 9).

Tabel 9 Compensatieopgave beschermde soorten

Soort	Negatieve effecten als gevolg van de ingreep	Compenserende maatregelen	Dijkvak
Das	Vernietiging van bijburcht en verstoren van hoofdburcht met mogelijk gevolg het verlaten van deze hoofdburcht	Ruimtelijke maatregelen (compenseren met kunstburcht) worden bepaald met opstellen Activiteitenplan in het kader van ontheffing Wnb	Dijkvak 9 en 10, binnen zoekgebied in Figuur 13.



Figuur 13 Zoekgebied kunstburg das, donkergroene gronden van Staatsbosbeheer



2.4 Conclusie

In totaal worden voor de dijkversterkingsopgave bij Beesel 63 bomen en circa 1,30 hectare (12754 m^2) aan houtopstanden gekapt. Voor de ingeschatte tijdelijke werkstroken moeten aanvullend 13 bomen en 0,50 ha (5046 m^2) aan houtopstanden worden gekapt. In totaal 25 bomen en circa 0,16 ha (1563 m^2) houtopstanden vallen onder het regime van de Bomenverordening van de gemeente Beesel en moeten worden gecompenseerd. Verder vallen 26 bomen en circa 2564 m^2 aan houtopstanden onder het regime van de Wet natuurbescherming. Ook hiervoor geldt een compensatieverplichting. Deels is er overlap tussen de bomen waarvoor een kapvergunning is aangevraagd of een kapmelding wordt gedaan en de ligging van de bomen en houtopstanden binnen de in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg aangewezen Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone. De fruitbomen binnen deze twee zones maken geen onderdeel uit van de kernkwaliteit het *groene karakter* en hoeven daarom niet te worden gecompenseerd. Binnen de twee beschermingszones is er naast een effect op het *groene karakter* ook sprake van beperkte aantasting van de kernkwaliteiten *het visueel-ruimtelijk karakter, het cultuurhistorisch erfgoed* en *het reliëf*. Binnen de Goudgroene natuurzone is er ruimtebeslag op verschillende natuurbeheertypen (N07.01 Droge heide, N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland, N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos) en dient financieel te worden gecompenseerd. Voor de das zijn effecten niet uit te sluiten. Het gebruik van de ingeschatte tijdelijke werkstroken leidt niet tot aanvullende effecten. Voor het overtreden van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming is een ontheffing aangevraagd. Tevens dienen compenserende maatregelen genomen te worden.

Dijkversterking Beesel - Overzicht compensatieopgave (permanent ruimtebeslag)

Beleidskader	Bevoegd gezag	Compensatieopgave	Invulling
Bomenverordening	Gemeente Beesel	25 bomen en 1563 m^2 (0,16 ha) houtopstanden	Fysiek
Wet natuurbescherming houtopstanden	Provincie Limburg	26 bomen en 1651 m^2 (0,17 ha) houtopstanden	Fysiek
Goudgroene natuurzone	Provincie Limburg	▪ N07.01 Droge heide: 94 m^2 ▪ N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland: 9 m^2 ▪ N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos: 3883 m^2 ▪ N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos: 1174 m^2	Financieel
Zilvergroene natuurzone	Provincie Limburg	▪ Groene karakter: 27 bomen en 1263 m^2 (0,13 ha) aan houtopstanden waarop op alle bomen en houtopstanden reeds een compensatieopgave rust vanuit de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening ▪ Visueel-ruimtelijk karakter: dijkvak 2, 3, 4 en 5 (beperkt) negatieve gevolgen doordat het contact tussen het dorp en de Maas verminderd en de visueel-ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitendijks gebied wordt verstoord in dijkvak 6, 10 en 11 ▪ Cultuurhistorisch erfgoed: dijkvak 5 verstoring openheid van de velden en relatie tussen het dorp, de bouwlanden en de Maas en dijkvak 10 en 11 aantasting beekdal door de nieuwe dijk	Fysiek



		▪ Reliëf: aansluiting op hoge grond (dijkvak 6, 10 en 11)	
Bronsgroene landschapszone	Provincie Limburg	▪ Groene karakter: 30 bomen en circa 1568 m^2 (0,16 ha) aan houtopstanden waarvan op 19 bomen en alle houtopstanden reeds een compensatieopgave rust vanuit de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening ▪ Visueel-ruimtelijk karakter: doordat het contact tussen het dorp en de Maas verminderd en de visueel-ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitendijks gebied wordt verstoord in dijkvak 4, 5 en 8 ▪ Cultuurhistorisch erfgoed: aantasting openheid en cultuurhistorische waarden dijkvak 5 en 8 ▪ Reliëf: nadelig effect van de nieuwe dijk in dijkvak 1 en 5	Fysiek
Wet natuurbescherming Natura 2000 en beschermde soorten	Provincie Limburg	▪ Das vernietiging bijburcht en verstoring hoofdburcht (dijkvak 9 en 10). Wordt nader uitgewerkt in activiteitenplan.	Fysiek

Dijkversterking Beesel - Overzicht compensatieopgave (inschatting tijdelijke werkstroken)

Beleidskader	Bevoegd gezag	Compensatieopgave	Invulling
Wet natuurbescherming houtopstanden	Provincie Limburg	913 m^2 (0,09 ha) aan houtopstanden	Fysiek
Goudgroene natuurzone	Provincie Limburg	▪ N07.01 Droge heide: 184 m^2 ▪ N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland: 1174 m^2 ▪ N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos: 920 m^2	Financieel
Zilvergroene natuurzone	Provincie Limburg	▪ Groene karakter: circa 3 m^2 aan houtopstanden waarop reeds een compensatieopgave rust vanuit de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening	Fysiek
Bronsgroene landschapszone	Provincie Limburg	▪ Groene karakter: 13 bomen en circa 646 m^2 (0,06 ha) aan houtopstanden waarop alle bomen en houtopstanden reeds een compensatieopgave rust vanuit de Wet natuurbescherming of de gemeentelijke Bomenverordening	Fysiek



3 Compensatieplan

Om te komen tot een passende en integrale invulling van de voorgenoemde compensatieopgave zijn gesprekken gevoerd met de gemeente Beesel en de provincie Limburg. De effecten van het ruimtebeslag van de dijkversterking op de natuurbeheertypen van de Goudgroene natuurzone (Natuurnetwerk Nederland) worden, conform provinciaal beleid, financieel gecompenseerd en daarom niet meegenomen in dit compensatieplan.



Figuur 14 Overzichtskaart compensatieplan Beesel

Waterschap Limburg, Provincie Limburg en gemeente Beesel hebben in goed overleg gekozen voor een gezamenlijke en integrale invulling van de vereiste compensatie. Onder meer de volgende principes zijn gehanteerd: Lokaal compenseren van nadelige effecten op natuur, bomen en houtopstanden waarbij zoveel mogelijk wordt aangehaakt op de landschappelijke visie en wensen van de betreffende gemeente, en waarbij instandhouding van de landschappelijke kernkwaliteiten (groene karakter, visueel ruimtelijk karakter, cultuurhistorisch erfgoed en reliëf) binnen de beschikbare mogelijkheden wordt nagestreefd.



Er zal geen stapeling van compensatiemaatregelen plaatsvinden: de compensatie vanuit de verschillende beleidsregels mag overlappen mits daarmee aan de verschillende beleidsregels individueel is voldaan. Het is mogelijk dat er vanuit de Wet Natuurbescherming nog aanvullende eisen worden gesteld aan natuurcompensatie. De definitieve toets aan de Wnb waaruit dat moet blijken zal nog plaatsvinden. De Provincie Limburg is hiervoor bevoegd gezag.

Dit hoofdstuk heeft tot doel inzicht te geven in de wijze waarop invulling wordt gegeven aan de compensatieopgave van de dijkversterking voor het dijktraject Beesel. Provincie Limburg is akkoord met de voorgestelde wijze van compenseren van de beschreven effecten op de Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone binnen het plangebied. Ook de gemeente Beesel heeft ingestemd met de voorgestelde compensatie als gevolg van de te kappen bomen die vallen binnen het beschermingsregime van de gemeentelijke Bomenverordening. Het compensatieplan is tevens afgestemd met Rijkswaterstaat.

3.1 Visie op compensatieplan

Om te komen tot de invulling van de compensatieopgave zijn er vanuit de gemeente Beesel twee wensen geopperd: *invulling of verbetering van de gewenste Gemeentelijke Structuur* (Figuur 15), conform de Lijst met Beschermde houtopstanden (Bomenverordening gemeente Beesel, 2019) en *het versterken van het gebied nabij de paddenpoel en het insectenhotel* ten oosten van de dorpskern van Beesel.

Voor de te planten bomen langs wegen wordt gekozen voor inheemse loofbomen. Deze inheemse bomen vormen het leefgebied van de insecten die van nature in ons land voorkomen, hetgeen de biodiversiteit versterkt. Daarnaast worden, gezien de klimaatverandering en het voorkomen van diverse ziekten en plagen (o.a. eikenprocessierups), soorten geplant die aangepast zijn aan de lokale omstandigheden. Bij een rij van bomen, of grotere groep, wordt gemengd aangeplant zodat plagen en ziektes niet gemakkelijk kunnen overstappen op de ernaast staande boom.



Figuur 15 Gemeentelijke structuur - Bomenverordening gemeente Beesel



De invulling van de compensatieopgave sluit aan bij de wens van de gemeente. De aantasting van de kernkwaliteiten het visueel-ruimtelijk karakter, cultuurhistorisch erfgoed en het reliëf gaat in essentie om de aantasting van de leesbaarheid (contrast tussen openheid en beslotenheid) van het landschap. Tevens wordt de visueel-ruimtelijke relatie tussen binnen- en buitendijks gebied verstoord als gevolg van de dijkverhoging. Voor de compensatie van de aantasting van de kernkwaliteiten van de Bronsgroene landschapszone en Zilvergroene natuurzone uit het provinciaal beleid wordt ingezet op het beter leesbaar maken van het landschap. Dit gebeurt door het vergroten van de *leesbaarheid van het beekdal van de Huilbeek*, *de jonge heideontginningsstructuur langs de Bakheide* te versterken en *cultuurhistorische waarden van de huurvaarders ter hoogte van de oude loswal* visueel-ruimtelijk beter beleefbaar te maken. Ook wordt op een drietal plekken, bij de Loswalweg, de Ervenweg en bij de Huilbeek, een dijkovergang gemaakt om mogelijkheid van contact met de Maas te behouden. In de volgende paragraaf wordt verder ingegaan op de invulling van de compensatieopgave en de inrichting van de compensatielocaties.

Vanuit Provincie Limburg wordt, in aanvulling op de uitgevoerde inventarisatie zoals beschreven in dit compensatieplan (Hoofdstuk 2), aandacht gevraagd voor eventuele archeologische vondsten welke tijdens de uitvoering van het project aan het licht komen. Provincie Limburg ziet graag dat aanwezige archeologische waarden beter leesbaar in het landschap worden verankerd. Omdat de uit te voeren archeologische veldonderzoeken pas in een later stadium plaats vinden is het nog niet te voorspellen of er daadwerkelijk sprake zal zijn van unieke vondsten. Mocht bij de uitvoering blijken dat interessante vondsten worden gedaan, dan zal WL in overleg met de betrokken partijen als onderdeel van de realisatie van het integrale compensatieplan onderzoeken hoe aan deze wens invulling kan worden gegeven. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan het plaatsen van een extra informatiebord.

3.2 Compensatielocaties en inrichting

3.2.1 Versterken groene kruispunten

Het buitengebied van Beesel vormt een aantrekkelijk landschap voor wandelen en fietsen. Het landschap rond Beesel heeft een herkenbare noordoost-zuidwestgerichte ruimtelijke structuur die gekoppeld is aan de hoge ruggen en ook terug te herkennen is in de gemeentelijke structuurkaart. De gemeentelijke structuur bestaat uit de hoofd- en bij-structuren van het gemeentelijke bomenbestand en zijn veelal gekoppeld aan wegen, waaronder de Bussereindseweg, de Beekstraat, de Burgermeester Janssenstraat en de Sint Antoniusstraat. Kruisingen van landwegen zijn beplant met enkele eiken of lindes, vaak gekoppeld aan wegkruizen of kapelletjes. Voor het versterken van de gemeentelijke structuur wordt ingezet op het versterken en accentueren van groene kruispunten.

Uitgangspunten

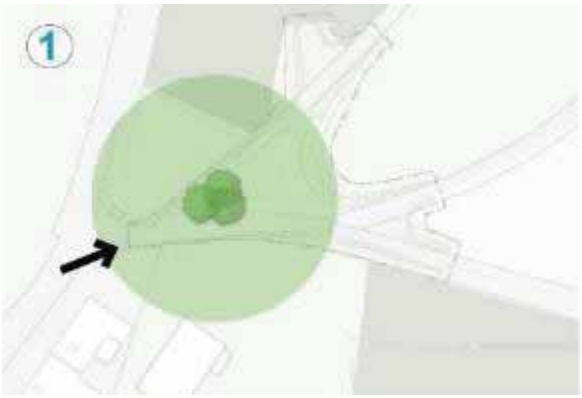
- De compensatielocaties voor bomen en houtopstanden worden ingericht met inheemse en streekeigen beplanting die gemengd wordt aangeplant (zodat plagen en ziektes niet gemakkelijk kunnen overstappen op de ernaast staande boom);
- Gezien klimaatverandering en diverse ziekten en plagen (o.a. eikenprocessierups) worden soorten aangeplant die aan de lokale omstandigheden zijn aangepast
- De compensatielocaties bevinden zich zoveel mogelijk op gemeentelijk grondgebied.

Op een zevental splitsingen van landwegen wordt de kruising geaccentueerd en benadrukt met een boomgroep of haag:



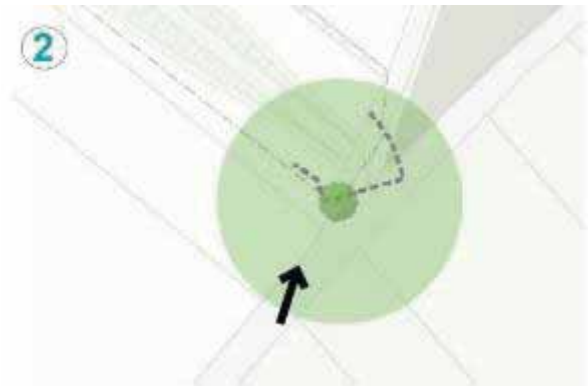
Tabel 10 Overzicht versterken structuur van groene kruispunten

Locatie	Streefbeeld	Aantal	Soort	Plantmaat
1	Boomgroep	3	Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*)	20–25 cm
2	Solitair	1	Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*)	20–25 cm
3	Haag	1	Beukenhaag 42 m. (*Fagus sylvatica*)	60–80 cm
4	Boomgroep	4	Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*)	20–25 cm
5	Boomgroep	7	Zwarte els (*Alnus glutinosa*) 4 stuks en 3 stuks Schietwilg (*Salix alba*)	18–20 cm
6	Boomgroep	3	Zwarte els (*Alnus glutinosa*)	18–20 cm
7	Boomgroep	2	Zomereik (*Quercus robur*)	20–25 cm





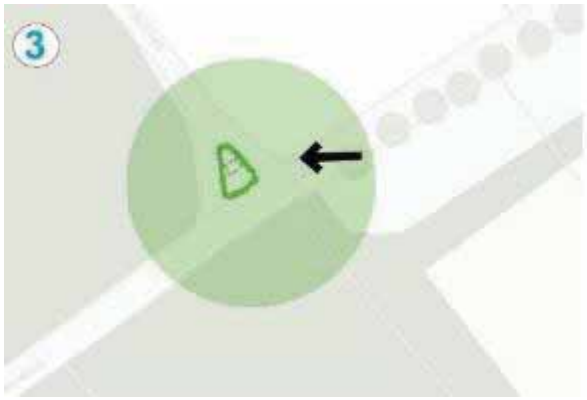
1. Bij de achterdeur in dijkvak 7 bij de kruising van de Sint Antoniusstraat en de Bovenste Solbergweg, ten noorden van de nieuwe kering worden drie Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) aangeplant in open maaiveld.





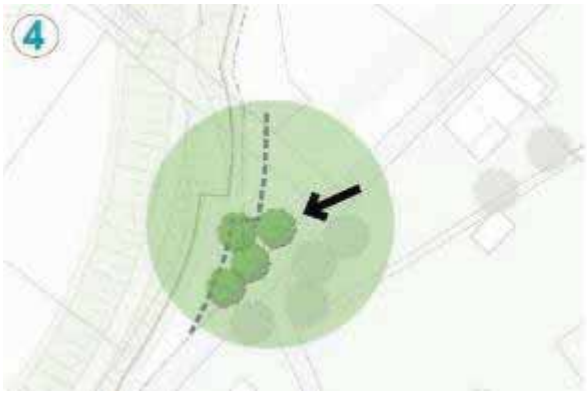
2. Langs de Sint Antoniusstraat wordt de splitsing van de landweg met de nieuwe dijk geaccentueerd met de aanplant van een Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*).

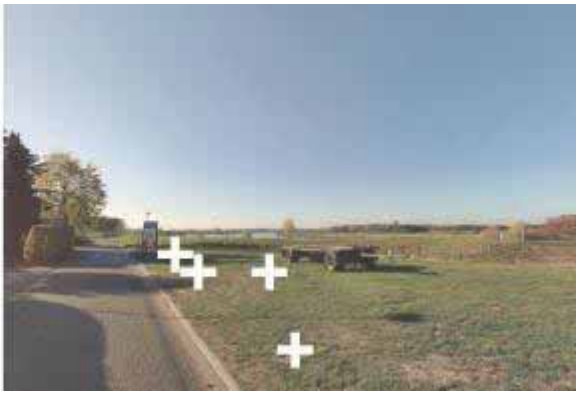






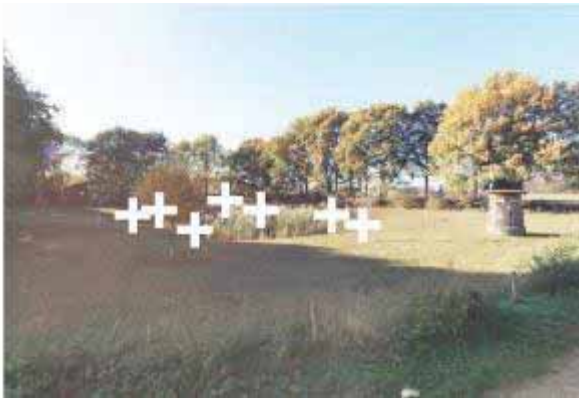
3. Bij de splitsing tussen de Zandkuilweg en de Sint Antoniusstraat staat de St. Antonius Kapel. In overleg met de Werkgroep Kruisen en Kapellen Beesel wordt rond de kapel een nieuwe beukenhaag (*Fagus sylvatica*) aangeplant (vergelijkbaar met de kapel in Buggenum).





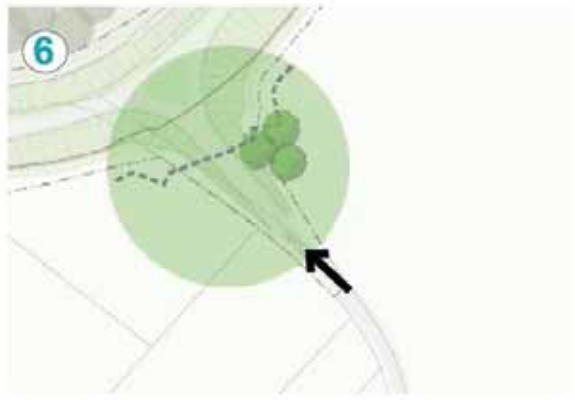
4. Ter hoogte van de weg Ouddorp en de Loswalweg wordt de kruising geaccentueerd door de aanplant met vier Zomerlinden (*Tilia platyphyllos*).





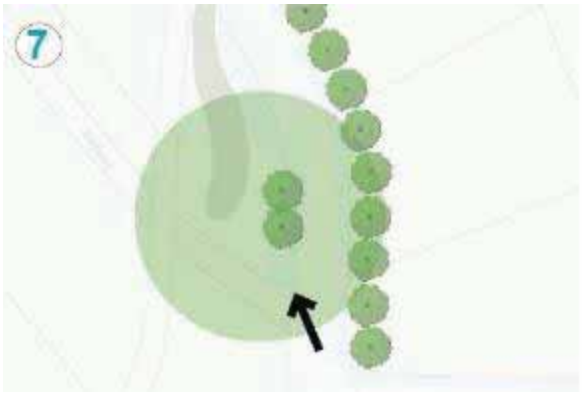
5. Bij de paddenpoel tussen de weg Ouddorp en de Huilbeekweg worden zeven nieuwe bomen aangeplant rondom de poel met vier Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en drie Schietwilg (*Salix alba*). De bomen staan aan de oever van het water waardoor het insectenhotel in de zon kan blijven staan. In overleg met de grondeigenaar en zijn hovenier zal dit nader worden afgestemd.







6. Op de kruising tussen de Huilbeekweg en Het Spick worden, in overleg met de eigenaar van het naastgelegen perceel, drie bomen Zwarte els (*Alnus glutinosa*) aangeplant om de kruising te accentueren.





7. De laatste compensatielocatie voor het versterken van de structuur van groene kruispunten ligt op de kruising tussen de Bakheide en de Schansweg. Hier worden twee nieuwe Zomereiken (*Quercus robur*) aangeplant (voor bomenrij zie paragraaf 3.2.2. Versterken structuur jonge ontginningslandschap).

In totaal worden voor het versterken van de structuur van groene kruispunten 20 bomen aangeplant en circa 42 meter haag ter compensatie van de te kappen houtopstanden voor de dijkversterkingsopgave bij Beesel.

Aanleg, beheer en onderhoud
Op de kruising van landwegen worden verschillende boomgroepen en een haag aangeplant.
Voor de bomen met plantmaat 18–20 cm en 20-25 cm gelden de volgende uitgangspunten:

- Groeiplaatsen en verankering (ondergronds en bovengronds) van bomen aanleggen conform Handboek Bomen (Norminstituut Bomen), laatste gewijzigde versie.
- Er dient 3 jaar nazorg en garantie gegeven te worden aan nieuwe bomen, inclusief watergeven, begeleiding snoei, grondverbetering en controleren verankering.
- Aannemer garandeert gedurende een periode van 24 maanden na datum van oplevering dat de door hem aangebrachte groeivoorzieningen nog vitaal zijn. Tot het garant staan behoort tevens eventueel inboet.



Uitgangspunt voor groeiplaatsverbetering en boompalen zijn de eisen uit het Handboek Bomen (2014). Voor alle bomen wordt uitgegaan van 2 boompalen per boom met een paaldiameter van ca. 6–10 cm. Bij 2 boompalen staan de boompalen 'haaks' op de heersende windrichting. De bomen worden in een ventilerende wortelzak aangeleverd om verdrogen te voorkomen. De palen worden ook gebruikt om de watergeefranden te bevestigen. In de watergeefplek zorgt een kokosschijf dat er geen onkruidvorming tegen de stam kan ontwikkelen. Onderdeel van de aanplant vormen het verwijderen en afvoeren van de grasmat en het maken en verbeteren van de plantgaten van de bomen, van 8 m^3 per groeiplaats.

De nieuwe beukenhaag (*Fagus sylvativa*) heeft een lengte van in totaal 42 meter en een planthoogte van 60–80 cm. Er wordt uitgegaan van 7 stuks per strekkende meter in een dubbele rij met driehoek verband. Het beheer van de beplanting en elementen is, na overdracht van de aannemer, voor de grondeigenaar.

Eisen beplanting

Onder het planten wordt verstaan:

- Het uitzetten van de plantlocatie(s);
- Het controleren van de plantlocatie inclusief de bodemzuurstofhuishouding en grondwaterstand;
- Het graven van het plantgat;
- Toepassen van voldoende grondverbetering per groeiplaats.
- Het transporteren van het plantmateriaal naar de plantlocatie;
- Het lossen en verwerken van het plantmateriaal op de plantlocatie;
- Het leveren en plaatsen van voorgeschreven aanvullende voorzieningen (watergeefsysteem);
- Het planten (plaatsen) en verankeren van de boom;
- Het afwerken van de plantplaats, inclusief afvoer en verwerken van vrijkomende materialen (Handboek Bomen 2014).

3.2.2 Versterken structuur jonge ontginningslandschap

De ruimtelijke structuur van het jonge heideontginningslandschap wordt verder versterkt door de aanplant van een bomenrij met 47 bomen bestaande uit gemengde aanplant van Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en ruwe berk (*Betula pendula*) langs de weg Bakheide. De bomenrij wordt aangeplant met een plantafstand van 10 tot 12 meter aan de oostzijde van de weg (in verband met kabels en leidingen). Deze nieuwe structuur sluit aan op de andere beplante wegen in het jonge heideontginningslandschap, de gemeentelijke bomenstructuur en vliegroute van vleermuizen.

Tabel 11 Overzicht versterken structuur jonge ontginningslandschap

Locatie	Streefbeeld	Aantal	Soort	Plantmaat
8	Bomenrij	47	20 x Zwarte els (*Alnus glutinosa*) 27 x Ruwe berk (*Betula pendula*)	18–20 cm



Figuur 16 Huidige situatie weg Bakheide



Langs de weg Bakheide wordt aan de oostzijde van de weg een bomenrij van in totaal 47 bomen met een plantmaat van 18–20 cm aangeplant. Uitgangspunt voor groeiplaatsverbetering en boompalen zijn de eisen uit het Handboek Bomen (2014).



Figuur 17 Referentiebeeld bomenrij jonge heideontginningslandschap Beesel

Aanleg, beheer en onderhoud
In aanvulling op de uitgangspunten beschreven in paragraaf 3.2.1 dienen bij wegbeplanting de boompalen allemaal haaks op, dan wel parallel aan de rijweg te staan. De bomen worden in een ventilerende wortelzak aangeleverd om verdrogen te voorkomen. De palen worden ook gebruikt om de watergeefranden te bevestigen. In de watergeefplek zorgt een kokosschijf dat er geen onkruidvorming tegen de stam kan ontwikkelen. Parallel langs de weg wordt grondverbetering toegepast voor de groeiplaatsen van circa een halve meter breed en één meter diep.

3.2.3 Versterken leesbaarheid van de Huilbeek

Er liggen belangrijke historische en landschappelijke waarden rond de kern van Beesel en langs de Huilbeek. Het Beesels Broek met de Huilbeek bestaat uit kavels met bos van Staatsbosbeheer en particuliere gronden, waarvan een groot deel behorende bij het kasteel. Dit gebied wordt straks doorsneden door een dijk. De leesbaarheid van het beekdal van de Huilbeek kan worden versterkt door het creëren van de beekbegeleidende beplanting, laagtes en meer open bloemrijk grasland in combinatie met een meer glooiende inpassing van de dijk.

De compensatie van de kernkwaliteiten van de Zilvergroene natuurzone en Bronsgroene landschapszone wordt hier ingezet om de natuurwaarde te vergroten en gelijktijdig een meer leesbaar landschap te creëren. Hierbij wordt aangesloten bij percelen die aangemerkt zijn als ‘areaaluitbreiding natuur’ uit de ‘Ambitiekaart 2019’ van Provincie Limburg. Met name de percelen behorende bij het kasteel zijn, gezien de potenties en de eigenaar, kansrijk voor de herinrichten. Het gaat daarbij om:

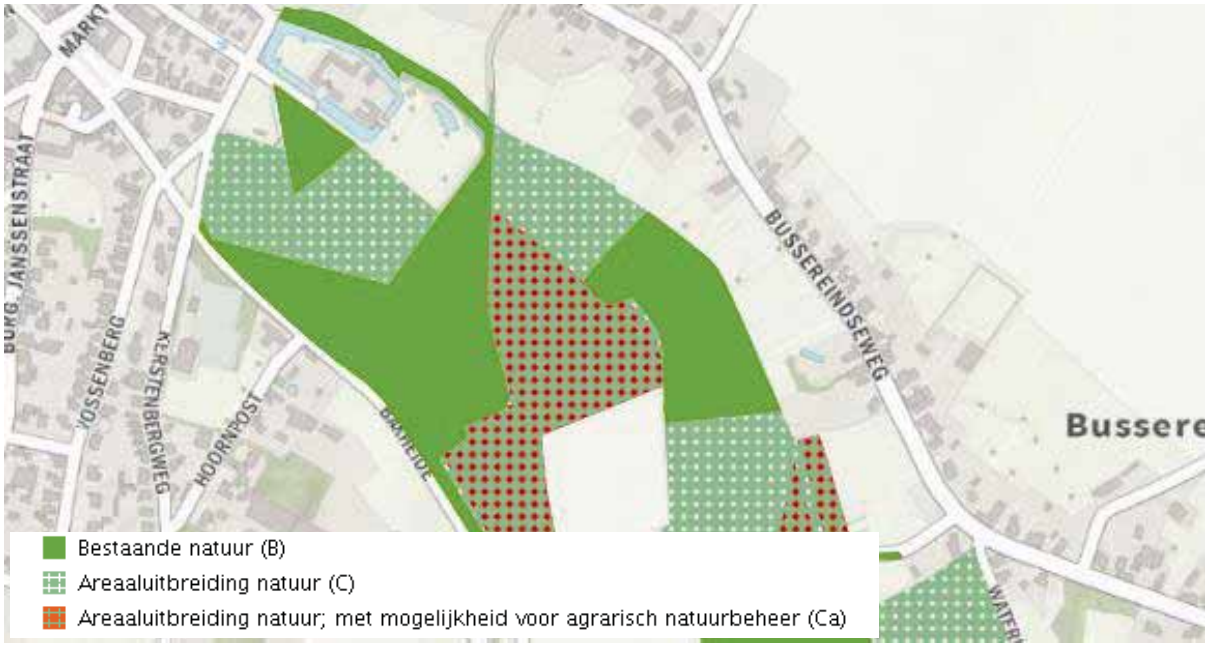
- Het vergroten van het reliëf;
- Benadrukken laagte Beesels Broek;
- Doorgaande structuur beekdal met beek zichtbaar houden en benadrukken;
- Het terrein heeft een openbaar wandelpad dus voor ieder wordt de meerwaarde zichtbaar.
- In overleg met de grondeigenaar wordt een dijktrappetje gemaakt in het verlengde van de historische route langs de Huilbeek.



Uitgangspunt is de beek zichtbaar te houden, door één zijde van de beek, de noordoostoever open te houden van bos, zodat er van een afstand zicht op de beek mogelijk blijft. Percelen in het beekdal ten zuidwesten van de beek worden hiertoe vernat door laagtes te maken (van max 40cm diepte in verband met archeologische verwachtingswaarden). Op de nieuwe lage delen kan rond de beek spontane natuurontwikkeling tot broekbos plaatsvinden. Daardoor worden de bosgebieden die momenteel in de lage delen verspreid langs de beek liggen ecologisch meer met elkaar verbonden. Dit komt tegemoet aan de compensatie van de kernkwaliteiten van de beschermingszones natuur en landschap.

Uitgangspunten (zie Figuur 18)

- Vernatten percelen langs en in het beekdal van de Huilbeek daar waar geen bomen staan en omstandigheden creëren voor beekdal begeleidende beplanting (11);
- Spontane natuurontwikkeling in de natte lage delen (11);
- Glooiend maken (aanhelen) nieuwe dijk, planten van boomgroepen, bosplantsoen en inzaaien bloemrijk grasland, naast extra gradiënten ontstaat een beeld dat visueel doorloopt (10);
- Gesloten grondbalans, de grond die vrijkomt bij het vernatten (circa 100m x 46m x 0.40m diep) (11) wordt gebruikt voor het aanhelen (10);
- Resultaten van het uit te voeren PFAS onderzoek, hebben geen kostenverhogend effect.



Figuur 18 Ambitiekaart Provinciaal Natuurbeheerplan Limburg 2019

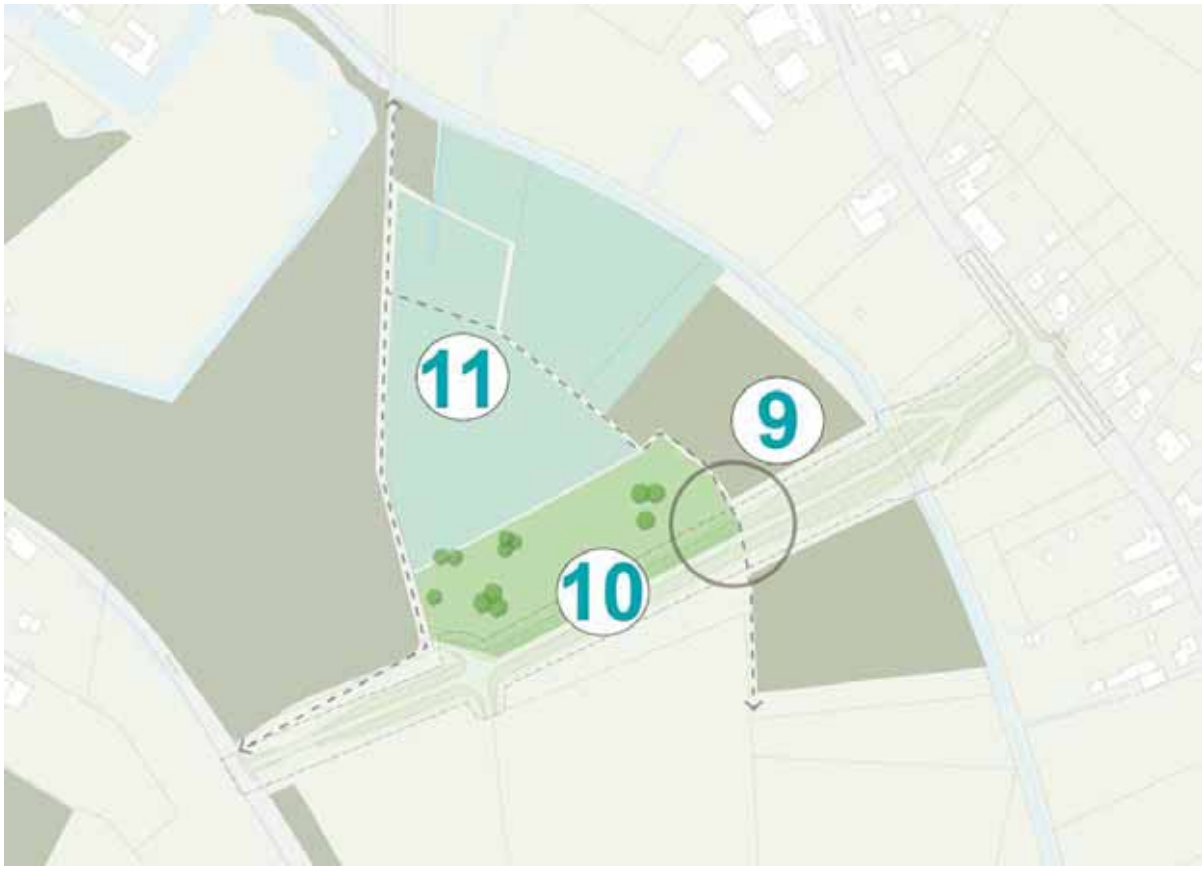
Grondverzet

Dwars op het dal van de Huilbeek wordt een nieuwe waterkering aangelegd (dijkvakken 8 tot en met 11). Dit nieuwe dijktraject sluit aan op hoge grond bij de Bussereindseweg en de Bakheide en beschermt Beesel voor hoogwater vanuit het zuiden. Om de dijk vanuit het kasteelterrein van Kasteel Nieuwenbroeck in te passen in het beekdal en minder dominant aanwezig te laten zijn wordt de dijk aangeheeld aan de noordzijde. De aanheling begint een 0,5 meter onder de dijkkruin en loopt in een flauw talud, circa 1:15/1:20 naar het maaiveld. Overgangen in taludhellingen worden glooiend uitgevoerd.



Tabel 12 Overzicht versterken leesbaarheid van de Huilbeek

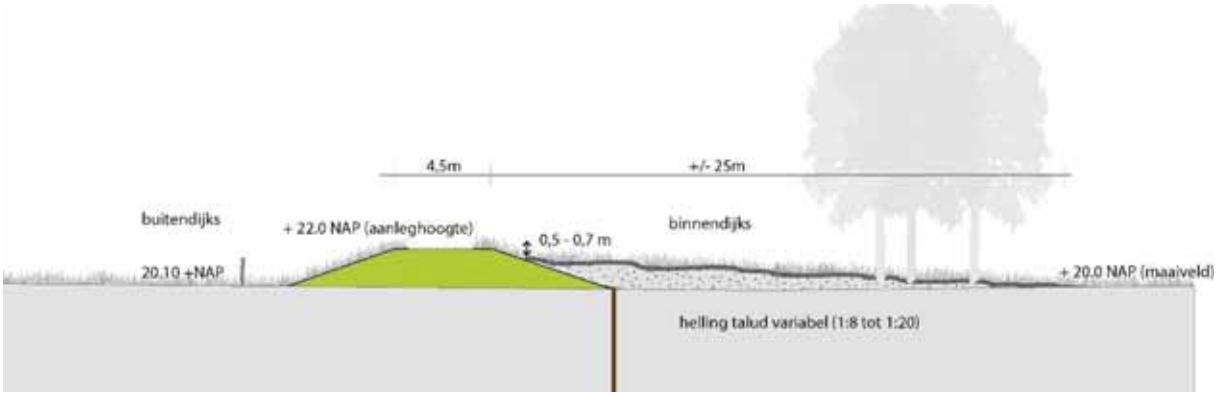
Locatie	Streefbeeld	Aantal	Soort	Plantmaat
10 / 11	Glooiing en laagte met bloemrijkgrasland en boomgroepen	grondverzet t.b.v. glooiingen 12 bomen 100 m^2 bosplantsoen	Bloemrijkgrasland (gebiedseigen) 6 Ruwe berken (*Betula pendula*) 3 Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) 3 Fladderiep (*Ulmus laevis*) o.a. meidoorn, sleedoorn (inheems)	 16–18 cm 18-20 cm 18-20 cm 125-150 cm hoog



Figuur 19 Versterken leesbaarheid beekdal van de Huilbeek (11) en glooiende dijk (10) en dijktrappetje (9)

De grond voor het aanhelen komt vanuit het omliggende gebied waar laagtes worden gecreëerd waarin natuurontwikkeling kan plaatsvinden (nummer 11 in Figuur 19). De aanheling (nummer 10 in Figuur 19) beslaat gemiddeld circa 18,75 m^2 per m^1 dwarsdoorsnede dijk, over een lengte van circa 100 meter. De dijk en het aangeheelde terrein worden ingezaaid met een mengsel voor bloemrijk grasland. Op de overhoogte die ontstaat en in het aangrenzende gebied (zie 10, 11 Figuur 19) wordt aan de randen van zowel de aanheling (buiten het technische dijkprofiel) als de randen van het open beekdal, in groepen beplanting aangebracht. Hierdoor ontstaat meer gelaagdheid/diepte en doorzichten in het beekdal. Het betreft 6 Ruwe berken (*Betula pendula*) maat 16-18 cm, 3 Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*) maat 18-20 cm, 3 Fladderiep (*Ulmus laevis*) maat 18-20 cm en 100 m2 bosplantsoen (o.a. meidoorn, sleedoorn) verspreid in groepen. De locaties worden in nadere afstemming met de grondeigenaar bepaald.





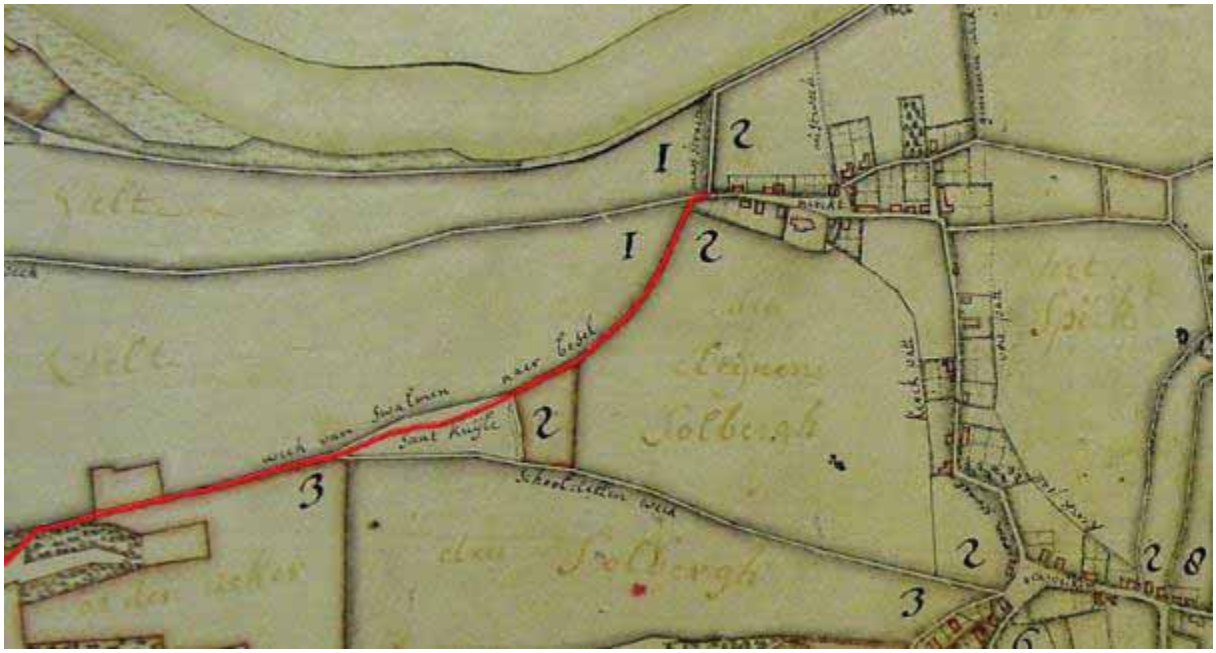


Figuur 20 Referentiebeeld versterken leesbaarheid Huilbeek door creëren glooiend landschap met groepen beplanting



3.2.4 Dijktrappetjes en zitplek aan het water loswal

De compensatie van de aantasting van cultuurhistorische waarden en visueel-ruimtelijke effecten is vertaald in het herstellen van een viertal verbindingen, door middel van een dijktrappetje om de relatie tussen de Maas en het dorp en tussen het kasteel en het Huilbeekdal te herstellen.



Figuur 21 Voormalig Huurvaarderspad Beesel

Deze plekken zijn gekoppeld aan historische verbindingen vanuit het dorp naar de Maas, ter hoogte van de Loswalweg (rivierzijde), de Ervenweg (rivier- en landzijde), twee trappen voor de verbinding Holleweg naar de Ohé Broekerveldweg en twee dijktrappetjes bij de Huilbeek (nr. 9 op Figuur 19). Hiermee wordt de historische verbinding deels hersteld.

Het trappetje bij de Loswalweg (aan de rivierzijde) sluit aan op het pad naar de loswal. Tot begin 18e eeuw werden grote hoeveelheden boomstammen in de vorm van houtvlotten vanuit de Ardennen via de Maas afgevoerd naar kooplieden in de steden langs de rivier, waaronder Dordrecht. Bij Beesel werden de vlotten van de houtvaarders opnieuw in orde gebracht. Eind 18e eeuw werd in Beesel sporadisch gelost en geladen. Tussen Beesel en Rijkel is het Huurvaarderspad (de kortste route naar Roermond dwars door de landerijen en bossen) nog over een korte afstand te volgen en is tegenwoordig opgenomen in een wandelroute (Giesen, 1987)[8]. De loswal langs de Maas aan de Loswalweg, waar de vlotten aanmeerde, is een cultuurhistorische plek. Deze wordt toegankelijk door een dijktrappetje en hier wordt een zitplek gemaakt met een zitelement die qua vormgeving verwijst naar de boomstammen. Het plaatsen van deze bank wordt gecombineerd met een informatiebord over het huurvaarders verleden van Beesel.

[8] Loe Giesen: *Beesel als schakel in de houtvaart*. In Jaarboek Maas- en Swalmdal 7 (Beesel, 1987). Blz. 65-82. De webpagina is een uitgebreide en geactualiseerde versie van dit artikel. http://www.loegiesen.nl/toponiemen/Huurvaarderspad.htm



Zitelement en informatiebord
Pure eiken enkelzits bank. De bank lijkt een grote houten balk. De bank heeft de volgende afmetingen: 300 cm x 35 cm x 46 cm hoogte vanaf maaiveld met beton voeten.



Figuur 22 Referentiebeeld zitelement aan de Loswalweg, nader uit te werken door aannemer in overleg met gemeente en bewoners van het dorp Beesel

3.2.5 Eigendommen en juridisch-planologische situatie

Eigendom
Bijna alle compensatielocaties liggen op terrein van de gemeente Beesel, Waterschap Limburg, Staatsbosbeheer of de Staat (Infrastructuur en Waterstaat). Alleen locatie 5 bij de paddenpoel ligt op particulier terrein en een kavel langs de Huilbeek is ook in particulier bezit (locatie 11). Locatie 10 omvat het terrein van de kasteeleigenaar van Kasteel Nieuwenbroeck en is ook particulier terrein.

Juridisch planologisch kader
Beplanting
In het compensatieplan is een negental locaties aangegeven waar beplantingen of dijktrappetjes zijn voorzien. Uitsluitend een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden in het kader van de (dubbel)bestemmingen '*Agrarisch met waarden*', *'Waarden – Archeologie*', '*Natuur*', '*Waterstaat – Stroomvoerend deel rivierbed'* en de gebiedsaanduidingen '*Hoge archeologische verwachtingswaarde*', '*Middelhoge archeologische verwachtingswaarde',* '*Archeologisch waardevol gebied',* '*Overige zone – bronsgroene landschapszone*', '*Overige zone – goudgroene natuurzone'* en '*Vrijwaringszone – molenbiotoop*' is nodig. Hiervoor geldt de reguliere Wabo-procedure (8 weken).



Daarbij is voor een aantal locaties van belang dat wordt aangetoond dat aanwezige waarden niet (onevenredig) worden aangetast dan wel dat de ontwikkeling de betreffende aanwezige waarde(n) ondersteunt. Het betreft de volgende waarden:

- De waarde van het kleinschalige agrarisch gebied niet wordt aangetast (locatie 1, 3, 8 en 9);
- De waarde van het open agrarisch gebied niet wordt aangetast (locatie 1, 3 en 7);
- De cultuurhistorische waarde van Rijkel niet wordt aangetast (locatie 1, 2 en 3);
- Geen onevenredige afbreuk wordt toegebracht aan het stroomvoerend rivierbed (locatie 2, 4, 5, 6, 7 en 8);
- De waarde van het Rivierdal niet wordt aangetast (locatie 2, 4, 5, 6, 8 en 9);
- Het Beschermd dorpsgezicht niet wordt aangetast (locatie 4, 5, 6, 7 en 8);
- De waterkerende functie van de waterkering niet in het gedrang komt (locatie 5 en 6);
- De waarde van de kernrandzone niet wordt aangetast (locatie 6);

Het compensatieplan draagt bij aan versterking van landschappelijke en cultuurhistorische waarden, zoals ook beschreven in de voorgaande paragrafen. Tevens is de locatie van de beplanting niet strijdig met waterkerende en/of waterbergende functies. Er is daarmee geen sprake van aantasting van voornoemde waarden.

Aanhelen en afgraven

Voor de enkelbestemmingen '*Agrarisch met waarden*' en '*Natuur'* is aanheling en/of afgraving slechts toegestaan indien deze ook bedoeld is om de landschappelijke-, cultuurhistorische en natuurwaarden te ontwikkelen of te vergroten. Dit is in het voorliggend compensatieplan aan de orde. Verder is hiervoor, evenals voor de dubbelbestemming '*Waarde – Archeologie'*, uitsluitend een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden noodzakelijk. Voor een aantal dubbelbestemmingen en gebiedsaanduidingen mag geen sprake zijn van aantasting van de betreffende aanwezige waarde(n). Het betreft de dubbelbestemmingen '*Waterstaat – Rivierbed*' en de gebiedsaanduidingen '*Rivierdal*', '*Overige zone – goudgroene natuurzone*'. Het compensatieplan draagt bij aan het vergroten van de landschappelijke- en natuurwaarden en vindt plaats in, straks, binnendijks gebied. Er is daarmee geen sprake van aantasting van de betreffende aanwezige waarde(n).
De gebiedsaanduiding '*Hoge archeologische verwachtingswaarde*', *'Middelhoge archeologische verwachtingswaarde*' en '*Lage archeologische verwachtingswaarde*' is alleen van toepassing bij ingrepen die dieper reiken dan 40 cm in de bodem. Aangezien de afgraving niet dieper dan 40cm zal plaatsvinden, zijn deze gebiedsaanduidingen niet relevant voor de beoogde ingreep.



3.3 Procesafspraken

Zoals in paragraaf 1.3 van dit compensatieplan beschreven kan het tijdelijk ruimtebeslag dat de te selecteren aannemer hanteert afwijken van de inschatting die in het compensatieplan is opgenomen. Een afwijking van de inschatting kan consequenties hebben voor de compensatieopgave en daarmee de wijze van compenseren.

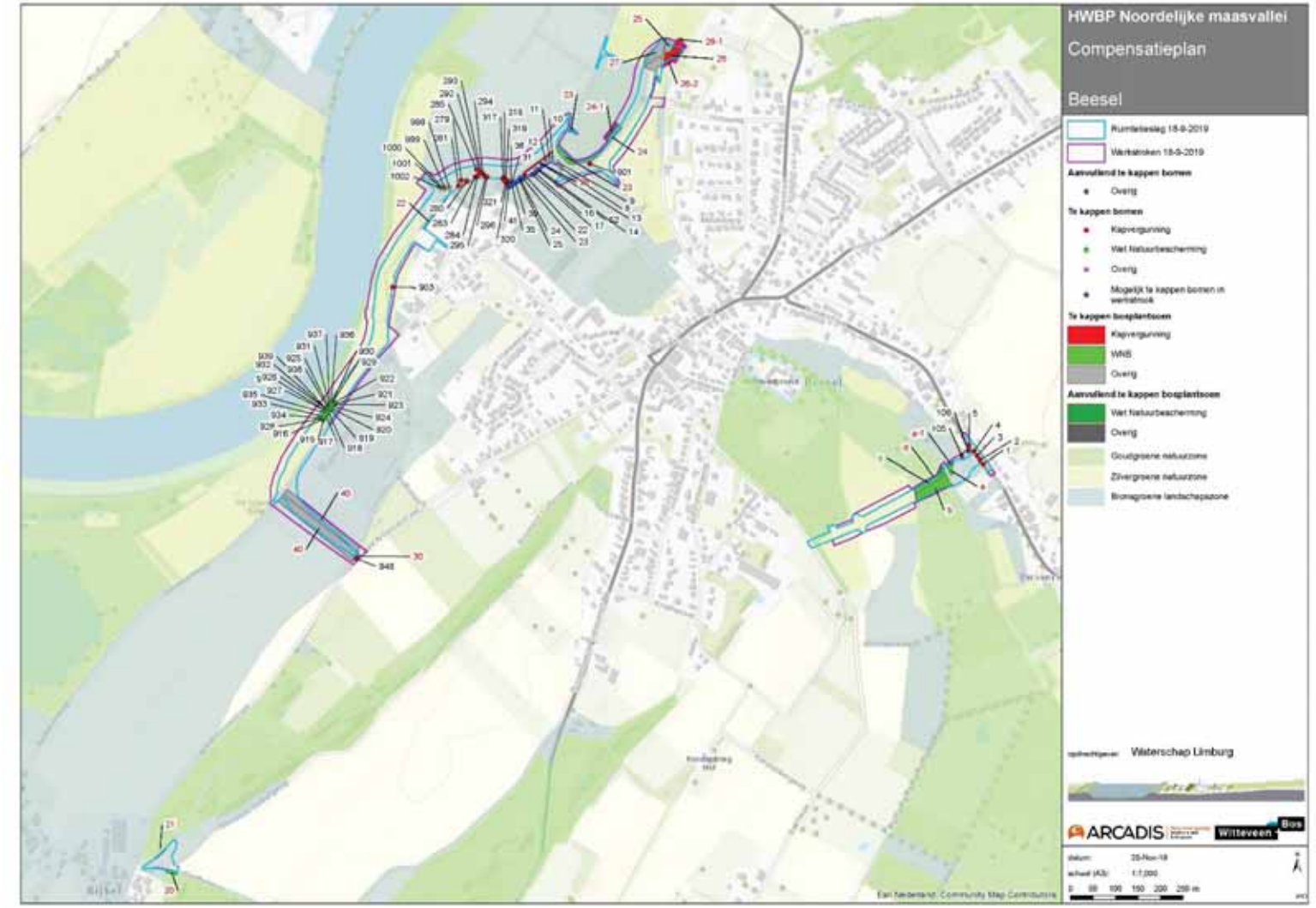
Het compensatieplan wordt alleen aangepast indien blijkt dat de afwijking van de inschatting een grotere opgave tot gevolg heeft, dan de opgave geraamd in dit compensatieplan. De aantasting, zoals benoemd in de tabel met tijdelijk ruimtebeslag in het hoofdstuk Samenvatting in dit compensatieplan, vormt hiertoe het uitgangspunt. Dit betekent concreet dat:

- Indien de afwijking van het tijdelijk ruimtebeslag een hogere compensatieopgave vereist, dan de opgave benoemd in de samenvattende tabel, de aannemer de aanvullende opgave in afstemming met het waterschap bepaalt. Aannemer en waterschap treden gezamenlijk in overleg met de gemeente en/of provincie over de wijze van compensatie;

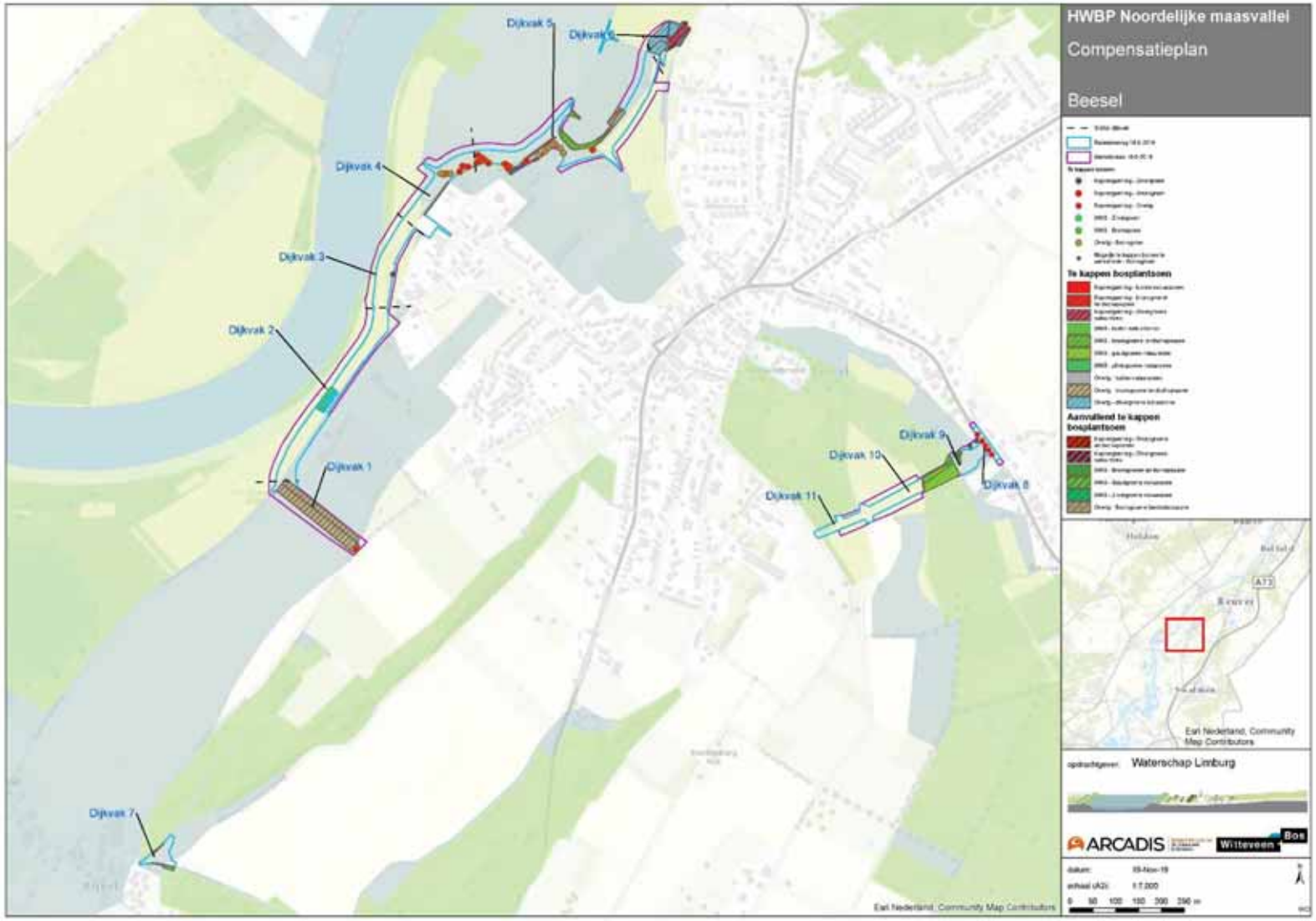
- Indien de afwijking van het tijdelijk ruimtebeslag een gelijke of kleinere compensatieopgave vereist, hetgeen de aannemer in afstemming met het waterschap in beeld brengt, het compensatieplan niet wordt aangepast.



Bijlage 1



Overzicht te kappen bomen en houtopstanden met verschillende beschermingsregimes (Bomenverordening gemeente Beesel en Wet natuurbescherming houtopstanden)



Overzicht te kappen bomen en houtopstanden met verschillende beschermingsregimes (Bomenverordening gemeente Beesel en Wet natuurbescherming houtopstanden) en beschermingszones natuur en landschap uit de Omgevingsverordening Limburg 2014

Bijlage 2

Overzicht te kappen bomen Beesel

	Nr.	Boomsoort	Vergunning / melding	Beschermingsz.	Compensatie plichtig
1	1	Acer pseudoplatanus	Kapvergunning	-	X
2	2	Acer pseudoplatanus	Kapvergunning	-	X
3	3	Acer pseudoplatanus	Kapvergunning	-	X
4	4	Acer pseudoplatanus	Kapvergunning	-	X
5	5	Acer pseudoplatanus	Kapvergunning	-	X
6	8	X	-	Bronsgroen	X
7	9	X	-	Bronsgroen	X
8	10	X	-	Bronsgroen	X
9	11	X	-	Bronsgroen	X
10	12	X	-	Bronsgroen	X
11	13	X	-	Bronsgroen	X
12	22	X	Kapvergunning	Bronsgroen	X
13	52	X	-	Bronsgroen	X
14	279	Juglans regia	Kapvergunning	Bronsgroen	X
15	280	Prunus avium	Kapvergunning	Bronsgroen	X
16	281	Castanea sativa	Kapvergunning	Bronsgroen	X
17	283	Pyrus communis	Kapvergunning	Bronsgroen	X
18	284	Prunus avium	Kapvergunning	Bronsgroen	X
19	285	Prunus domesta	Kapvergunning	Bronsgroen	X
20	292	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
21	293	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
22	294	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
23	295	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
24	296	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
25	317	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
26	318	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
27	319	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
28	320	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
29	321	Salix alba	Kapvergunning	Bronsgroen	X
30	901	Juglans regia	Kapvergunning	Bronsgroen	X
31	903	Peer *(Pyrus sp.)*	Kapvergunning	Zilvergroen	X
32	915	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
33	916	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
34	917	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
35	918	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
36	919	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
37	920	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
38	921	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
39	922	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
40	923	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
41	924	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
42	925	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X



43	926	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
44	927	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
45	928	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
46	929	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
47	930	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
48	931	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
49	932	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
50	933	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
51	934	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
52	935	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
53	936	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
54	937	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
55	938	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
56	939	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
57	940	Quercus robur	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	X
58	948	Tilia x europaea	Kapvergunning	Bronsgroen	X
59	998	Robinia pseudoacacia	-	Bronsgroen	
60	999	Salix alba cultivar	-	Bronsgroen	
61	1000	Salix alba cultivar	-	-	
62	1001	Salix alba cultivar	-	Bronsgroen	
63	1002	Salix alba cultivar	-	Bronsgroen	

Te kappen houtopstanden Beesel (permanent ruimtebeslag)

Vlak	Boomsoort	Opp. (m^2)	Vergunning/ melding	Beschermingsz.	Compensatie plichtig
20	Quercus robur	98 m^2	Wet natuurbescherming	Bronsgroen	
21	Quercus robur	75 m^2	Wet natuurbescherming	-	
22	Leylandcipres	292 m^2	-	-	
23	Betula pendula	934 m^2	Wet natuurbescherming	Bronsgroen	
24	Kers/pruim	170 m^2	-	Bronsgroen	
25	Kers/pruim	252 m^2	-	Zilvergroen	
26	Quercus robur	1007 m^2	Kapvergunning	Zilvergroen	
26-1	Quercus robur	90 m^2	Kapvergunning	Zilvergroen	
26-2	Quercus robur	166 m^2	Kapvergunning	Zilvergroen	
27	Kers/pruim	1774 m^2	-	Zilvergroen	
28	Quercus robur	300 m^2	Kapvergunning	Bronsgroen	
30	Quercus robur	2 m^2	Wet natuurbescherming	Bronsgroen	
34	Quercus rubra	308 m^2	Wet natuurbescherming	-	
40	Kers/pruim	4688 m^2	-	Bronsgroen	
a	Onbekend	157 m^2	Wet natuurbescherming	Bronsgroen	
a-1	(alix caprea	77 m^2	Wet natuurbescherming	Bronsgroen	
b	Onbekend	1648 m^2 *	Wet natuurbescherming	Goudgroen	
c	Onbekend	713 m^2 *	Wet natuurbescherming	Goudgroen	
d-1	Salix caprea	3 m^2 *	Wet natuurbescherming	Goudgroen	
	Totaal	**12754 m^2**			

** Ligt binnen de Goudgroene natuurzone en het Natuurbeheertypen N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en wordt derhalve financieel gecompenseerd.*



Bijlage 3

Te kappen bomen Beesel (inschatting tijdelijke werkstroken)

	Nr.	Boomsoort	Vergunning / melding	Beschermingsz.	Compensatie plichtig
1	14	Kers/pruim (*Prunus cultivar*)	-	Bronsgroen	
2	16	Kers/pruim (*Prunus cultivar*)	-	Bronsgroen	
3	17	Kers/pruim (*Prunus cultivar*)	-	Bronsgroen	
4	23	Appelboom (*Malus domestica*)	-	Bronsgroen	
5	24	Appelboom (*Malus domestica*)	-	Bronsgroen	
6	25	Appelboom (*Malus domestica*)	-	Bronsgroen	
7	30	Appelboom (*Malus domestica*)	-	Bronsgroen	
8	31	Pruimenboom (*Prunus domestica*)	-	Bronsgroen	
9	35	Pruimenboom (*Prunus domestica*)	-	Bronsgroen	
10	36	*Onbekend*	-	Bronsgroen	
11	41	Appelboom (*Malus domestica*)	-	Bronsgroen	
12	105	*Onbekend*	-	Bronsgroen	
13	105	*Onbekend*	-	-	

Te kappen houtopstanden Beesel (inschatting tijdelijke werkstroken)

Vlak	Boomsoort	Opp. (m^2)	Vergunning / melding	Beschermingsz.	Compensatie plichtig
23	Betula pendula	525 m^2	Wet natuurbescherming	Bronsgroen	
24	Kers/pruim	358 m^2	-	Bronsgroen	
24-1	Kers/pruim	409 m^2	-	Bronsgroen	
25	Kers/pruim	267 m^2		Zilvergroen	
27	Kers/pruim	262 m^2	-	Zilvergroen	
30	Quercus robur	63 m^2	Wet natuurbescherming	Bronsgroen	
40	Kers/pruim	2502 m^2	-	Bronsgroen	
a-1	Salix caprea	58 m^2	Wet natuurbescherming	Bronsgroen	
b	Onbekend	246 m^2	Wet natuurbescherming	Goudgroen	
c	Onbekend	18 m^2	Wet natuurbescherming	Goudgroen	
d-1a	Salix caprea	3 m^2	Wet natuurbescherming	Zilvergroen	
d-1b	Salix caprea	335 m^2 *	Wet natuurbescherming	Goudgroen	
	Totaal	**5046 m^2**			

** Ligt binnen de Goudgroene natuurzone en het Natuurbeheertypen N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en wordt derhalve financieel gecompenseerd.*

